DOI: 10.56871/UTJ.2024.93.12.008
УДК 616.12-008.6-07-08-018+553.682

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЛИПИДНЫМ СПЕКТРОМ И УРОВНЕМ МАГНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

© Оксана Эседуллаевна Султанова, Татьяна Вячеславовна Чивиргина, Елена Николаевна Чернышева, Богдан Юрьевич Кузьмичев, Ламаали Анас, Инна Мамуковна Сарчимелиа

Астраханский государственный медицинский университет. 414004, г. Астрахань, Бакинская ул., д. 121

Контактная информация: Оксана Эседуллаевна Султанова — к.м.н., ассистент кафедры кардиологии факультета последипломного образования. E-mail: oksanka.sultanova@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8717-9629 SPIN: 2962-2652

Для цитирования: Султанова О.Э., Чивиргина Т.В., Чернышева Е.Н., Кузьмичев Б.Ю., Анас Л., Сарчимелиа И.М. Взаимосвязь между липидным спектром и уровнем магния у пациентов с острым коронарным синдромом и недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Университетский терапевтический вестник. 2024. Т. 6. № 3. С. 80–86. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2024.93.12.008

Поступила: 06.05.2024 ***Одобрена: 20.05.2024*** ***Принята к печати: 28.06.2024***

РЕЗЮМЕ. ***Введение.*** Сердечно-сосудистые заболевания занимают ведущее место среди причин, приводящих к гибели пациентов трудоспособного возраста во всем мире. В нашем исследовании особое внимание уделено острому коронарному синдрому (ОКС), так как за последние 15 лет он стал встречаться у пациентов более молодого возраста, увеличивая темпы инвалидизации данных пациентов. ***Цель исследования:*** изучение связей между уровнем магния (Mg) и показателями липидного спектра у пациентов с ОКС на фоне синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани (СНДСТ). ***Материалы и методы.*** Обследованы 156 пациентов с ОКС и СНДСТ, 102 пациента с ОКС без СНДСТ, группу контроля составили 50 соматически здоровых лиц. Диагностика СНДСТ проводилась с помощью определения уровня антител человека к коллагенам II и III типа методом иммуноферментного анализа (ИФА). Статистическая обработка полученных данных выполнялась с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 28 и StatTech v.3.1.8. ***Результаты.*** В группе пациентов с коморбидностью (на фоне СНДСТ) показатели уровней Mg, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) были статистически значимо ниже по сравнению с группой пациентов с ОКС без СНДСТ, а уровни общего холестерина (ОХС), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и индекса атерогенности были статистически значимо выше. Было также выявлено наличие статистически значимых корреляционных связей между уровнями Mg и уровнями ОХС, ЛПНП, ЛПВП и индекса атерогенности. ***Выводы.*** У пациентов с ОКС с СНДСТ уровни Mg и ЛПВП в крови ниже, а уровни ОХС, ЛПНП, индекса атерогенности выше, чем у пациентов с ОКС без СНДСТ. У пациентов с ОКС уровни Mg прямо коррелируют с уровнями ЛПВП и обратно коррелируют с уровнями ОХС, ЛПНП, индекса атерогенности, а наличие СНДСТ у пациентов с ОКС ассоциировано с увеличением силы корреляционных связей между указанными показателями.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: острый коронарный синдром, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, липидный спектр, магний

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LIPID SPECTRUM AND MAGNESIUM LEVELS IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME AND UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

© Oksana E. Sultanova, Tatyana V. Chivirgina, Elena N. Chernysheva, Bogdan Yu. Kuzmichev, Lamaali Anas, Inna M. Sarchimelia

Astrakhan State Medical University. 121 Bakinskaya str., Astrakhan 414004 Russian Federation

Contact information: Oksana E. Sultanova — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Cardiology, Faculty of Postgraduate Education. E-mail: oksanka.sultanova@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8717-9629 SPIN: 2962-2652

For citation: Sultanova OE, Chivirgina TV, Chernysheva EN, Kuzmichev BYu, Anas L, Sarchimelia IM. The relationship between the lipid spectrum and magnesium levels in patients with acute coronary syndrome and undifferentiated connective tissue dysplasia. University Therapeutic Journal. 2024;6(3):80–86. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2024.93.12.008

Received: 06.05.2024 ***Revised: 20.05.2024*** ***Accepted: 28.06.2024***

ABSTRACT. ***Introduction.*** Cardiovascular diseases take a leading place among the causes of death in patients of working age throughout the world. In our study, we paid special attention to acute coronary syndrome (ACS), since over the past 15 years it has begun to occur in younger patients, increasing the rate of disability in these patients. ***The aim of the study***: to study the relationship between magnesium (Mg) levels and lipid spectrum indicators in patients with ACS against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome (UCTDS). ***Materials and methods.*** 156 patients with ACS and UCTDS, 102 patients with ACS without SUDST were examined, the control group consisted of 50 somatically healthy individuals. Diagnosis of UCTDS was carried out by determining the level of human antibodies to type II and III collagens using ELISA. Statistical processing was carried out using the application package IBM SPSS Statistics 28 and StatTech v.3.1.8. ***Results***. In the group of patients with comorbidity (against the background of UCTDS), the levels of Mg and HDL were statistically significantly lower compared to the group of patients with ACS without SUDST, and the levels of TC, LDL and atherogenic index were statistically significantly higher. It was also revealed that there were statistically significant correlations between Mg levels and the levels of total cholesterol, LDL, HDL and the atherogenic index. ***Conclusions.*** In patients with ACS with UCTDS, the levels of Mg and HDL in the blood are lower, and the levels of TC, LDL, and atherogenic index are higher than in patients with ACS without UCTDS. In patients with ACS, magnesium levels directly correlate with HDL levels and inversely correlate with the levels of TC, LDL, and atherogenic index; the presence of UCTDS in patients with ACS is associated with an increase in the strength of correlations between these indicators.

KEYWORDS: acute coronary syndrome, undifferentiated connective tissue dysplasia, lipid spectrum, magnesium

ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистые заболевания занимают ведущее место среди причин, приводящих к гибели пациентов трудоспособного возраста во всем мире. В Российской Федерации ежегодно регистрируют около 15 миллионов новых случаев сердечно-сосудистой патологии. Невзирая на то, что методы диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний постоянно совершенствуются, смертность от данной патологии не снижается и составляет 30% всех случаев летальных исходов в мире [2, 4, 11].

В нашем исследовании особое внимание уделено острому коронарному синдрому (ОКС), так как за последние 15 лет он стал встречаться в более молодом возрасте, увеличивая темпы инвалидизации данных пациентов [5, 6, 8]. По результатам ранее проведенных нами исследований оказалось, что в 40% случаев ОКС развивается на фоне синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани (СНДСТ) и протекает более тяжело при наличии синдрома СНДСТ, причем чем выше степень дисплазии соединительной ткани, тем чаще у пациентов с ишемической болезнью сердца встречается фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия, пароксизмальная желудочковая тахикардия на фоне более выраженного ремоделирования миокарда [1, 3].

Хочется отметить тот факт, что основными аспектами, которые определяют направленность профилактических мероприятий в группе пациентов с СНДСТ, являются: улучшение качества жизни, снижение уровней заболеваемости и ранней инвалидизации, риска внезапной смерти в молодом трудоспособном возрасте, а также диагностика, лечение и профилактика

атеросклероза. Атеросклероз, как известно, способствует быстрому прогрессированию сердечно-сосудистой патологии [7, 8, 12].

Немаловажную роль в ухудшении состояния пациентов с ОКС на фоне СНДСТ играет дефицит магния (Mg), при котором замедляется синтез всех структур соединительной ткани, усиливается деградация соединительной ткани. Это приводит к развитию систолической и диастолической дисфункций миокарда, повышению жесткости артерий, уменьшению антиоксидантной защиты, что, в свою очередь, становится причиной ремоделирования сердца и развития его аневризм [13, 14].

При изучении отечественной и зарубежной литературы по данной тематике, мы не встретили публикаций по исследованиям, посвященным изучению связей между уровнем магния и показателями липидного профиля у пациентов с ОКС на фоне СНДСТ. На основании этого была сформулирована цель нашего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить связи между уровнем Mg и показателями липидного спектра у пациентов с ОКС на фоне СНДСТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе научно-исследовательской работы обследованы 156 пациентов с ОКС на фоне СНДСТ со средним возрастом 48,1 (46,1; 50,8) лет, 102 пациента с ОКС без СНДСТ со средним возрастом 54,0 (50,4; 58,2) года. Группу контроля составили 50 соматически здоровых лиц со средним возрастом 52,1 (46,1; 57,8) года. Группы были сопоставимы по возрасту и полу.

Клиническими базами для проведения исследования являлись ПСО городской клинической больницы № 3 имени С.М. Кирова и Региональный сосудистый центр Александро-Мариинской областной клинической больницы г. Астрахань. Годы проведения исследования: 2021–2022 гг. Включение пациентов в исследование проводилось после подписания добровольного информированного согласия об участии в исследовании. Критериями исключения являлись: возраст менее 35 и более 65 лет; значимые пороки сердца (в том числе пролапс митрального клапана, сопровождающийся митральной регургитацией); некоронарогенные заболевания сердца; острые воспалительные и хронические заболевания в фазе обострения; злокачественные новообразования; болезни крови; неконтролируемая артериальная гипертензия; наличие сердечной недостаточности II Б — III стадии и III–IV функционального класса до развития инфаркта миокарда (ИМ); заболевания почек, печени, легких с тяжелым нарушением их функции.

Диагноз ИМ и нестабильной стенокардии (НС) выставлялся согласно национальным рекомендациям Российского кардиологического общества [9, 10]. Для определения уровня магния применялась стандартная методика, указанная в наборе для определения уровня магния «Симко», с проведением исследования на сертифицированном оборудовании с использованием сертифицированных тест-систем и расходных материалов. Подтверждение СНДСТ проводилось с помощью определения уровня антител человека к коллагенам II и III типа методом иммуноферментного анализа (ИФА). Забор крови проводился утром натощак из локтевой вены. Липидный спектр изучался с помощью экспресс-анализатора CardioChek PA (Соединенные Штаты Америки).

Для проведения статистической обработки полученных данных применялся пакет программ IBM SPSS Statistics 28 и StatTech v.3.1.8. При проведении межгрупповых сравнений в 3 группах и более применялся критерий Краскела–Уоллиса, при выполнении апостериорных сравнений в 2 группах — критерий Манна–Уитни. Для каждого показателя были определены: медиана (Me), 5-й и 95-й перцентили. Направления и сила корреляционной связи между двумя количественными показателями оценивались с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным, представленным в таблице 1, уровни Mg и показателей липидного спектра крови у пациентов с ОКС без СНДСТ и с ОКС на фоне СНДСТ имели статистически значимые различия как между группами сравнения, так и по сравнению с группой контроля.

Было установлено, что уровень Mg у пациентов как с ОКС на фоне СНДСТ, так и с ОКС без СНДСТ был статистически значимо ниже по сравнению с группой контроля ($p < 0{,}001$), уровни ОХС, ЛПНП и индекса атерогенности в группе пациентов как с ОКС без СНДСТ, так и с ОКС+СНДСТ были статистически

Таблица 1

Уровни изучаемых лабораторных показателей крови в группах исследования

Table 1

The levels of the studied blood laboratory parameters in the study groups

Показатель / Indicator	Группа контроля, n=50 / Control group, n=50	Группа ОКС без СНДСТ, n=102, p_1 / ACS group without UCTD, n=102, p_1	Группа ОКС+СНДСТ, n=156, p_1, p_2 / Group with ACS+UCTDS, n=156, p_1, p_2	Тест Краскела–Уоллиса, p / Kruskal–Wallis test, p
Mg, мкмоль/л / Mg, μmol/l	0,91 (0,75; 1,0)	0,82 (0,75; 0,89), p_1 <0,001	0,63 (0,51; 0,77), p_1 <0,001, p_2 <0,001	p <0,001
ОХС, ммоль/л / TC, mmol/l	4,35 (3,5; 4,8)	6,8 (6,2; 7,80), p_1 <0,001	9,7 (7; 10,8), p_1 <0,001, p_2 <0,001	p <0,001
ЛПНП, ммоль/л / LDL, mmol/l	2,25 (1,86; 2,48)	3,88 (2,53; 5,71), p_1 <0,001	5,75 (4,21; 8,32), p_1 <0,001, p_2 <0,001	p <0,001
ЛПВП, ммоль/л / HDL, mmol/l	2,71 (2,61; 2,78)	1,47 (1,33; 1,68), p_1 <0,001	1,35 (1,29; 1,61), p_1 <0,001, p_2 <0,001	p <0,001
ИА / AI	2,45 (1,88; 2,78)	3,81 (2,25; 4,75), p_1 <0,001	4,57 (2,85; 7,1), p_1 <0,001, p_2 <0,001	p <0,001

Примечания: ИА — индекс атерогенности; ЛПВП — липопротеиды высокой плотности; ЛПНП — липопротеиды низкой плотности; ОКС — острый коронарный синдром; ОХС — общий холестерин; СНДСТ — синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани; Mg — уровень магния; p — уровень статистической значимости, p_1 — уровень статистической значимости в сравнении с группой контроля; p_2 — уровень статистической значимости в сравнении с группой пациентов с ОКС без СНДСТ.

Notes: AI — atherogenic index; HDL — high-density lipoproteins; LDL — low-density lipoproteins; ACS — acute coronary syndrome; TC — total cholesterol; UCTDS — undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome, Mg — magnesium level. p — level of statistical significance; p_1 — level of statistical significance in comparison with the control group; p_2 — level of statistical significance in comparison with the group of patients with ACS without UCTD.

значимо выше (p <0,001) в сравнении с группой контроля, а уровень ЛПВП был статистически значимо ниже (p <0,001).

В группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ уровни ОХС, ЛПНП и индекса атерогенности были статистически значимо выше (p <0,001) по сравнению с группой пациентов с ОКС без СНДСТ, а уровни Mg и ЛПВП были статистически значимо ниже (p <0,001).

Таким образом, в обеих группах пациентов с ОКС были определены статистически значимые различия в уровнях Mg, ОХС, ЛПНП, ЛПВП и индекса атерогенности в сравнении с группой контроля. При этом в группе пациентов с коморбидностью (на фоне СНДСТ) показатели уровней Mg, ЛПВП были статистически значимо ниже по сравнению с группой пациентов с ОКС без СНДСТ, а уровень ОХС, ЛПНП и индекса атерогенности были статистически значимо выше.

В таблице 2 приведены результаты корреляционного анализа между уровнем Mg и показателями липидного спектра.

Как видно из таблицы 2, между уровнем Mg и показателями липидограммы были выявлены статистически значимые корреляционные связи.

В группе пациентов с ОКС без СНДСТ между уровнем Mg и ОХС была выявлена отрицательная средней силы корреляционная связь, а в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ корреляционная связь была также отрицательная, но высокой силы.

Сравнивая корреляционные связи между уровнем Mg и ЛПНП как в группе пациентов с ОКС без СНДСТ, так и в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ была выявлена отрицательная корреляционная связь, однако у пациентов с ОКС без СНДСТ корреляционная связь была средней силы, а в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ связь была высокой.

При анализе корреляционных связей между уровнем Mg и ЛПВП были определены прямые корреляционные связи: в группе пациентов с ОКС без СНДСТ связь была средней силы, в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ связь была высокой.

Между уровнем Mg и индексом атерогенности была установлена отрицательная корреля-

Таблица 2

Корреляционные связи между уровнем Mg и показателями липидного спектра у пациентов в исследуемых группах

Table 2

Correlations between Mg levels and lipid spectrum parameters in patients in the study groups

Показатель / Indicator	Корреляции с Mg в группе ОКС без СНДСТ, n=102 / Correlations with Mg in the ACS group without UCTDS, n=102	Корреляции с Mg в группе с ОКС+СНДСТ, n=156 / Correlations with Mg in the group with ACS+UCTDS, n=156
ОХС / TC	r=–0,68, p <0,001	r=–0,75, p <0,001
ЛПНП / LDL	r=–0,65, p <0,001	r=–0,81, p <0,001
ЛПВП / HDL	r=0,61, p <0,001	r=0,79, p <0,001
ИА / AI	r=-0,71, p <0,001	r=–0,86, p <0,001

Примечания: ИА — индекс атерогенности; ЛПВП — липопротеиды высокой плотности; ЛПНП — липопротеиды низкой плотности; ОКС — острый коронарный синдром; ОХС — общий холестерин; СНДСТ — синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани; Mg — уровень магния; p — уровень статистической значимости; r —коэффициент корреляции.

Notes: AI — atherogenic index; HDL — high-density lipoproteins; LDL — low-density lipoproteins; ACS — acute coronary syndrome; TC — total cholesterol; UCTDS — undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome, Mg — magnesium level. p — level of statistical significance; r — correlation coefficient.

ционная связь, при этом в группе пациентов с ОКС без СНДСТ связь была высокой, а в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ связь была также высокой, однако более сильной.

Таким образом, было выявлено наличие статистически значимых корреляционных связей между уровнями Mg и уровнями ОХС, ЛПНП, ЛПВП и индекса атерогенности, что косвенно свидетельствует о том, что изменение уровня одного из них влияет на изменение уровня другого, или о наличии общей причины для снижения уровней Mg и ЛПВП и повышения уровня ОХС, ЛПНП и индекса атерогенности как в группе пациентов с ОКС без СНДСТ, так и в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ. При этом в группе пациентов с ОКС на фоне СНДСТ сила корреляционных связей была наиболее сильная.

ВЫВОДЫ

По результатам нашего исследования были сделаны следующие выводы.

1. У пациентов с ОКС с СНДСТ уровни Mg в крови ниже, чем у пациентов с ОКС без СНДСТ.

2. У пациентов с ОКС с СНДСТ уровни ЛПВП ниже, а уровни ОХС, ЛПНП, индекса атерогенности выше, чем у пациентов с ОКС без СНДСТ.

3. У пациентов с ОКС уровни Mg прямо коррелируют с уровнями ЛПВП и обратно коррелируют с уровнями ОХС, ЛПНП, индекса атерогенности, а наличие СНДСТ у пациентов с ОКС ассоциировано с увеличением силы корреляционных связей между указанными показателями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей работе выявлено, что в группе пациентов с ОКС и СНДСТ уровни Mg, ОХС, ЛПНП и индекса атерогенности были статистически значимо выше (p <0,001) по сравнению с группой с ОКС без СНДСТ, а уровень ЛПВП был статистически значимо ниже (p <0,001). Это, вероятно, связано с тем, что Mg оказывает профилактическое действие на процессы атеросклероза в сосудах, в том числе и коронарных. Дефицит Mg сопровождается увеличением содержания ЛПНП, что позволяет рассматривать гиполипидемические возможности препаратов Mg при лечении больных с патологией сосудов сердца.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. The study had no sponsorship. The authors declare funding for this research from their own funds.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абашева Е.В. Особенности нарушений ритма сердца у молодых людей с малыми аномалиями его развития. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Нижний Новгород; 2007.
2. Абдуллаев А.А., Исламова У.А., Бабатова С.И. и др. Острый коронарный синдром: характеристика и лечение. Профилактическая медицина. 2011;4(2):3.
3. Аксенов С.И., Лялюкова Е.А., Нечаева Г.И., Игнатьев Ю.Т. Структурные изменения коронарных сосудов у пациентов с дисплазией соединительной ткани (кросс-секционное наблюдение). Лечащий врач. 2016;2:27–30.
4. Батыров З.С., Семёнова И.Л., Инарокова А.М., Имагожева М.Я. Клинические и эпидемиологические особенности пациентов с острым коронарным синдромом в Кабардино-Балкарской Республике. Инновации в современной медицине. Матер. Международной медицинской конференции. Стамбул; 2011.
5. Ганелина И.Е. Атеросклероз венечных артерий и ишемическая болезнь сердца. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова; 2012.
6. Друк И.В., Нечаева Г.И., Кузнецова В.В. Состояние коронарных артерий при дисплазиях соединительной ткани. Казанский медицинский журнал. 2007;88(5):30–32.
7. Земцовский Э.В. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани: состояние и перспективы развития представлений о наследственных расстройствах соединительной ткани. Дисплазия соединительной ткани. 2008;1:5–9.
8. Калинина И.Ю. Факторы риска и диагностика атеросклероза у пациентов с недифференцированной формой дисплазии соединительной ткани в возрасте 45–60 лет. Автореф. дис. … д-ра мед. наук. Омск; 2015.
9. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Острый коронарный синдром без подъёма сегмента ST электрокардиограммы. Российское кардиологическое общество при участии ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России. 2020:12–25.
10. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Острый коронарный синдром с подъёмом сегмента ST электрокардиограммы. Российское кардиологическое общество при участии ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России. 2020:18–22.
11. Концевая А.В., Драпкина О.М., Баланова Ю.А. и др. Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2018;14(2):156–166.
12. Розанов В.Б. Прогностическое значение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с атеросклерозом, у детей и подростков и отдаленные результаты профилактического вмешательства. Автореф. дис. … д-ра мед. наук. М.; 2007.
13. Султанова О.Э., Чернышева Е.Н., Сыроватская Н.П. Клинические особенности течения острого коронарного синдрома на фоне синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Инновация. Наука. Образование. 2020;22:690–696.
14. Султанова О.Э., Чернышева Е.Н., Кенжибаева Ж.Б. и др. Осложнения острого коронарного синдрома у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. Научно-исследовательские решения современной России в условиях кризиса. 2020;2:51–55.

REFERENCES

1. Abasheva E.V. Osobennosti narushenij ritma serdca u molodyh lyudej s malymi anomaliyami ego razvitiya. [Features of heart rhythm disturbances in young people with minor anomalies of its development]. Avtoref. dis ... kand. med. nauk. Nizhnij Novgorod; 2007.
2. Abdullaev A.A., Islamova U.A., Babatova S.I. i dr. Ostryj koronarnyj sindrom: harakteristika i lechenie. [Acute coronary syndrome: characteristics and treatment. Preventive medicine]. Profilakticheskaya medicina. 2011;4(2):3.
3. Aksenov S.I., Lyalyukova E.A., Nechaeva G.I., Ignat'ev Yu.T. Strukturnye izmeneniya koronarnyh sosudov u pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani (kross-sekcionnoe nablyudenie). [Structural changes in coronary vessels in patients with connective tissue

dysplasia (cross-sectional observation)]. Lechashchij vrach. 2016;2:27–30.
4. Batyrov Z.S., Semyonova I.L., Inarokova A.M., Imagozheva M.Ya. Klinicheskie i epidemiologicheskie osobennosti pacientov s ostrym koronarnym sindromom v Kabardino-Balkarskoj respublike. [Clinical and epidemiological features of patients with acute coronary syndrome in the Kabardino-Balkarian Republic]. Innovacii v sovremennoj medicine: mater. Mezhdunarodnoj medicinskoj konferencii. Stambul; 2011.
5. Ganelina I.E. Ateroskleroz venechnyh arterij i ishemicheskaya bolezn' serdca. [Atherosclerosis of the coronary arteries and coronary heart disease]. Sankt-Peterburg: SZGMU im. I. I. Mechnikova Publ.; 2012.
6. Druk I.V., Nechaeva G.I., Kuznecova V.V. Sostoyanie koronarnyh arterij pri displaziyah soedinitel'noj tkani. [Condition of the coronary arteries in connective tissue dysplasia]. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2007;88(5):30–32.
7. Zemcovskij E.V. Nedifferencirovannaya displaziya soedinitel'noj tkani: sostoyanie i perspektivy razvitiya predstavlenij o nasledstvennyh rasstrojstvah soedinitel'noj tkani. [Undifferentiated connective tissue dysplasia: state and prospects for the development of ideas about hereditary connective tissue disorders]. Displaziya soedinitel'noj tkani. 2008; 1:5–9.
8. Kalinina I.Yu. Faktory riska i diagnostika ateroskleroza u pacientov s nedifferencirovannoj formoj displazii soedinitel'noj tkani v vozraste 45–60 let. [Risk factors and diagnosis of atherosclerosis in patients with an undifferentiated form of connective tissue dysplasia aged 45–60 years]. Avtoref. dis. … d-ra med. nauk. Omsk; 2015.
9. Klinicheskie rekomendacii Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii. Ostryj koronarnyj sindrom bez pod"yoma segmenta ST elektrokardiogrammy. [Acute coronary syndrome without ST segment elevation of the electrocardiogram]. Rossijskoe kardiologicheskoe obshchestvo pri uchastii associacii serdechno-sosudistyh hirurgov Rossii. 2020:12–25.
10. Klinicheskie rekomendacii Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii. Ostryj koronarnyj sindrom s pod"yomom segmenta ST elektrokardiogrammy. [Acute coronary syndrome with elevation of the ST segment of the electrocardiogram]. Rossijskoe kardiologicheskoe obshchestvo pri uchastii associacii serdechno-sosudistyh hirurgov Rossii. 2020:18–22.
11. Koncevaya A.V., Drapkina O.M., Balanova Yu.A. i dr. Ekonomicheskij ushcherb serdechno-sosudistyh zabolevanií v Rossijskoj Federacii v 2016 godu. [Economic damage from cardiovascular diseases in the Russian Federation in 2016]. Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii. 2018;14(2):156–166.
12. Rozanov V.B. Prognosticheskoe znachenie faktorov riska serdechno-sosudistyh zabolevanij, svyazannyh s aterosklerozom, u detej i podrostkov i otdalennye rezul'taty profilakticheskogo vmeshatel'stva. [Prognostic significance of risk factors for cardiovascular diseases associated with atherosclerosis in children and adolescents and long-term results of preventive intervention]. Avtoref. dis. … d-ra med. nauk. Sci. Moscow; 2007.
13. Sultanova O.E., Chernysheva E.N., Syrovatskaya N.P. Klinicheskie osobennosti techeniya ostrogo koronarnogo sindroma na fone sindroma nedifferencirovannoj displazii soedinitel'noj tkani. [Clinical features of the course of acute coronary syndrome against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome]. Innovaciya. Nauka. Obrazovanie. 2020;22:690–696.
14. Sultanova O.E., Chernysheva E.N., Kenzhibaeva Zh.B. i dr. Oslozhneniya ostrogo koronarnogo sindroma u pacientov s nedifferencirovannoj displaziej soedinitel'noj tkani. [Complications of acute coronary syndrome in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia]. Nauchno-issledovatel'skie resheniya sovremennoj Rossii v usloviyah krizisa. 2020;2:51–55.