

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ОКСИПРОЛИНА И ДЕПРЕССИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

THE RELATIONSHIP BETWEEN OXYPROLINE LEVELS AND DEPRESSION IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME ON THE BACKGROUND UNDIFFERENTIATED DYSPLASIA CONNECTIVE TISSUE

O. Sultanova
E. Chernysheva
E. Khatamova
I. Kadirov
O. Butsukina
G. Akhmedpashaev
A. Rasulzade

Summary. The leading positions in mortality and disability both in the Russian Federation and abroad are occupied by the pathology of the cardiovascular system. It is important to note that cardiovascular diseases often develop against the background of genetic factors, such as undifferentiated connective tissue dysplasia. There is also a close relationship between cardiovascular diseases on the background of undifferentiated connective tissue dysplasia and mental disorders, especially affective, such as anxiety and depression. The article investigates the relationship of the level of oxyproline (as a marker of dysplasia) on psychological features of patients with acute coronary syndrome against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia.

Based on a careful selection of 528 patients, 220 patients with ACS were included in the study, of whom 113 had SNDST. The groups were comparable by age and sex.

Methods of research: physical, laboratory, instrumental, special methods of research (immunoenzymatic analysis to determine the level of the following parameters: to confirm undifferentiated connective tissue dysplasias the level of human antibodies to collagens of type II and III — oxyproline (OR) was determined), determination of Mg concentration in blood serum was carried out according to the standard technique specified in the Simco Mg determination kit.

Diagnosis of undifferentiated connective tissue dysplasia was carried out on the basis of questionnaire according to Elykomov V.A. and Kopylov A.N. (detection of 6 or more stigmas of dysembryogenesis).

The following programs were used for statistical analysis of the obtained data: IBM SPSS Statistics 28 and StatTech v. 3.1.8.

In the course of the study we studied and analyzed: level of OR, determined the incidence of depression syndrome in patients of the studied groups and obtained the following results — the level of OR in patients with ACS on the background of undifferentiated connective

Султанова Оксана Эседуллаевна

кандидат медицинских наук, ассистент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 oksanka.sultanova@mail.ru

Чернышева Елена Николаевна

доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 lena.chernysheva@inbox.ru

Хатамова Энеджан Азизовна

Ординатор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 enedzanhatomova@gmail.com

Кадиров Иззат Хамракулович

Ординатор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 izzatkadirov0410@gmail.com

Буцукина Олеся Николаевна

Ординатор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 simanovaolesa65@gmail.com

Ахмедпашаев Гаджи Тагирович

Ординатор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 gadjishka2000@mail.ru

Расулзаде Арзу Газанфар кызы

Ординатор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 arzu_rasulzade@mail.ru

tissue dysplasia is statistically significantly higher than in patients with ACS without undifferentiated connective tissue dysplasia and amounted to 48.6 [46.7; 59.3] $\mu\text{mol/l}$; the incidence of depression in patients with ACS and undifferentiated connective tissue dysplasia amounted to 72 %, in the group of patients with ACS — 39 %. The same proved the correlation between the level of oxyproline and depression in patients with ACS on the background of undifferentiated connective tissue dysplasia. When estimating the level of OR in patients with depression the results were obtained — in the group of depressed patients with ACS with undifferentiated connective tissue dysplasia the level of OR was 48.6 [46.7; 59.3] $\mu\text{mol/l}$, which is statistically significantly higher compared to the group of patients with ACS without undifferentiated connective tissue dysplasia ($p < 0.001$). We have established the following pattern, the higher the level of OR and, accordingly, the lower the magnesium level and, as a consequence, the high risk of depressive disorders in patients.

Keywords: acute coronary syndrome, undifferentiated connective tissue dysplasia, oxyproline, psychological characteristics, depression.

Аннотация. Лидирующие позиции по смертности и инвалидизации как в Российской Федерации, так и за рубежом занимает патология сердечно-сосудистой системы. Важно отметить, что сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) часто развиваются на фоне генетических факторов, таких как недифференцированная дисплазия соединительной ткани (СНДСТ). Так же существует тесная взаимосвязь между ССЗ на фоне СНДСТ и психическими расстройствами, особенно аффективными, такими как тревога и депрессия. В статье исследуется взаимосвязь уровня оксипролина (как маркера дисплазии) на психологические особенности пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) на фоне СНДСТ.

На основании тщательного отбора пациентов из 528 в исследование вошли 220 пациентов с ОКС, из них у 113 имел место СНДСТ. Группы сопоставимы по возрасту и полу.

Методы исследования: физикальные, лабораторные, инструментальные, специальные методы исследования (иммуноферментный анализ для определения уровня следующих показателей: для подтверждения СНДСТ определялся уровень антител человека к коллагенам II и III типа — оксипролин (ОР)), определение концентрации Mg в сыворотке крови проводили по стандартной методике, указанной в наборе для определения Mg «Симко».

Диагностика СНДСТ проводилась на основании анкетирования по Елькомову В.А. и Копылову А.Н. (обнаружение 6 и более стигм дисэмбриогенеза).

Для проведения статистического анализа полученных данных применялись программы: IBM SPSS Statistics 28 и StatTech v. 3.1.8.

В ходе исследования мы изучили и проанализировали: уровень оксипролина, определили частоту встречаемости депрессивного синдрома у пациентов исследуемых групп и получили следующие результаты — уровень ОР у пациентов с ОКС на фоне СНДСТ статистически значимо выше, чем у пациентов с ОКС без СНДСТ и составил 48,6 [46,7; 59,3] мкмоль/л; частота встречаемости депрессии у пациентов с ОКС и СНДСТ составила 72 %, в группе пациентов с ОКС — 39 %. Так же доказали взаимосвязь между уровнем оксипролина и депрессией у пациентов с ОКС на фоне СНДСТ. При оценке уровня ОР у пациентов с депрессией были получены результаты — в группе пациентов с депрессией с ОКС с СНДСТ уровень ОР составил 48,6 [46,7; 59,3] мкмоль/л, что статистически значимо выше по сравнению как с группой пациентов с ОКС без СНДСТ ($p < 0,001$). Мы установили следующую закономерность, чем выше уровень ОР и, соответственно, тем ниже уровень магния и как следствие высокий риск развития у пациентов депрессивных расстройств.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, оксипролин, психологические особенности, депрессия.

Введение

Патология сердечно-сосудистой системы занимает лидирующие позиции по смертности и инвалидизации как в Российской Федерации, так и за рубежом. По данным Росстата в 2022 году от данной патологии умерло 831 557 человек [3]. Наиболее распространённой формой ишемической болезни сердца (ИБС) является острый коронарный синдром (ОКС) (инфаркт миокарда (ИМ) и нестабильная стенокардия (НС)), доля которого в структуре смертности составляет более 15 % каждый год.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смертности и инвалидности населения, как в России, так и во всем мире. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2022 году смертность от сердечной патологии составила 831 557 человек. ОКС, являющийся наиболее распространённой формой ишемической болезни сердца, ежегодно уносит жизни более чем 15 % населения [3].

Существует тесная взаимосвязь между ССЗ и психическими расстройствами, особенно аффективными, такими как тревога и депрессия [1;2;6]. Особую опасность представляет депрессия, которая наблюдается у 30 %

пациентов в течение года после перенесённого ИМ, негативно влияя на течение заболевания, и увеличивает риск смерти в два раза. Исследования многих авторов показывают, что у людей с депрессивными симптомами риск развития ИМ в 1,5–4,5 раза выше, чем у тех, кто не подвержен депрессивным расстройствам.

Депрессия также часто встречается у пациентов с сердечной недостаточностью. По прогнозам ВОЗ, к 2030 году депрессия станет одной из ведущих причин сокращения продолжительности жизни [4; 6; 8; 9]. Одним из механизмов развития депрессии может быть дефицит магния, который также часто встречается у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Важно отметить, что сердечно-сосудистые заболевания часто развиваются на фоне генетических факторов, таких как недифференцированная дисплазия соединительной ткани. У почти 30 % пациентов с этой патологией наблюдаются аномалии и пороки развития сосудов сердца, что может способствовать раннему развитию атеросклероза [7].

Из литературных источников известно, что почти у 30% пациентов с СНДСТ диагностируют анатомические особенности сосудов сердца в виде высокой частоты аномалий и пороков развития, что может являться плацдармом для раннего развития атеросклеротического процесса.

Таким образом, изложенная выше информация позволила сформулировать цель исследования.

Цель исследования: изучить и проанализировать взаимосвязь между уровнем оксипролина и депрессией у пациентов с острым коронарным синдромом на фоне синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Материалы и методы

Нами было проведено открытое продольное (динамическое) сравнительное и наблюдательное исследование с участием 528 пациентов с ОКС (ИМ или НС) с целью выявления связи между степенью тяжести СНДСТ и депрессией у пациентов с ОКС.

Исследование проводилось в соответствии со стандартами клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Региональным независимым этическим комитетом. От всех пациентов и лиц контрольной группы было получено информированное согласие на участие.

В исследование были включены 220 пациентов, соответствующих критериям включения: возраст от 35

до 65 лет, ОКС, развившийся не позднее 12 часов от момента развития ангинозного приступа. Из исследования были исключены пациенты, отказавшиеся от участия, лица моложе 35 лет и старше 65 лет, пациенты с тяжелыми пороками сердца, некоронарогенными заболеваниями сердца, острыми и хроническими заболеваниями в фазе обострения, злокачественными новообразованиями, болезнями крови, неконтролируемой артериальной гипертензией, сердечной недостаточностью IIБ–III стадии и III–IV ФК, заболеваниями почек, печени, легких с тяжелым нарушением функции.

Диагноз ОКС устанавливался на основании клинических данных, жалоб пациента, анамнеза и результатов инструментальных исследований, в соответствии с действующими клиническими рекомендациями российских и международных организаций [3]. Всем участникам исследования проводились общепринятые клинико-лабораторные и инструментальные исследования, включая физикальные, лабораторные и инструментальные методы.

Диагностика СНДСТ проводилась на основании клинических рекомендаций с использованием анкетирования по Елыкомову В.А. и Копылову А.Н. [5].

Для определения содержания уровня антител человека к коллагенам II и III типа методом ИФА (ОР в сыворотке крови) в образцах плазмы использовался метод иммуноферментного анализа по инструкции содержание ОР в сыворотке крови до 12,68 мкмоль/л считается физиологичным.

Для дифференциальной диагностики депрессивных состояний и состояний, близких к депрессии использовали методику дифференциальной диагностики В. Зунга (адаптация Т.И. Балашовой).

Для обработки данных использовались программы IBM SPSS Statistics 28 и StatTech v. 3.1.8.

Результаты исследования

В ходе исследования нами было изучено содержание оксипролина у пациентов исследуемых групп (таблица 1).

Как видно из данных таблицы, уровень ОР у пациентов как с ОКС, так и у пациентов с ОКС с СНДСТ статистически значимо отличался от группы контроля.

Мы изучили и проанализировали частоту встречаемости депрессивного синдрома у пациентов исследуемых групп (рисунок 1).

Таким образом, среди пациентов с ОКС с СНДСТ частота встречаемости депрессии составила 72 %, в группе пациентов с ОКС — 39 %, а в группе сравнения 37 %.

Таблица 1.

Уровень ОР у пациентов исследуемых групп, n=291

Показатель	Группа контроль (n = 50)	Группа пациентов с ОКС (n = 128)	Группа пациентов с ОКС с СНДСТ (n = 113)	Kruskal Wallis test
ОР, мкмоль/л	8,3 [1,6; 12,3]	18,3 [13,8; 25,0] $p_1 < 0,001$	48,9 [37,5; 59,4] $p_1 < 0,001$; $p_2 < 0,001$	$\chi^2 = 249,41$; df = 2; $p < 0,0001$

Примечание: p — уровень статистической значимости коэффициентов корреляции.

Таблица 2.

Частота встречаемости депрессии у пациентов с СНДСТ и с ОКС на фоне СНДСТ, n = 220

Группа СНДСТ (n = 81)		Группа ОКС с СНДСТ (n = 113)	
Нет депрессии	Есть депрессия	Нет депрессии	Есть депрессия
51 (66 %)	30 (37 %) $\chi^2 = 30,44$; df = 1; $p_1 < 0,001$	31 (28 %) $\chi^2 = 8,10$; df = 1; $p_2 = 0,004$	82 (72 %) $\chi^2 = 0,58$; df = 1; $p_1 = 0,045$; $\chi^2 = 16,98$; df = 1; $p_2 < 0,001$

Примечание: p_1 — уровень статистической значимости различий в группе пациентов с СНДСТ с депрессией и без депрессии, и в группе пациентов с ОКС с СНДСТ с депрессией и без депрессии;

p_2 — уровень статистической значимости различий между группами пациентов с СНДСТ и с ОКС на фоне СНДСТ с депрессией и без депрессии

По данным таблицы 2, в группе пациентов с ОКС с СНДСТ было выявлено статистически значимое превалирование количества пациентов с депрессией по сравнению с группой пациентов с СНДСТ ($p < 0,001$).

При оценке уровня ОР у пациентов с депрессией получены результаты, представленные в таблице 3.

Таблица 3.

Уровень ОР у пациентов с депрессией в исследуемых группах, n = 322

Показатель	Группа ОКС (n = 128)	Группа ОКС с СНДСТ (n = 113)
Депрессия	50 человек (39 %)	82 человек (72 %)
ОР, мкмоль/л	18,1 [13,9; 24,9] $p_1 < 0,001$	48,6 [46,7; 59,3] $p_1 < 0,001$

Примечание: p_1 — между группой пациентов с ОКС и с ОКС с СНДСТ.

В группе пациентов с депрессией с ОКС на фоне СНДСТ уровень ОР составил 48,6 [46,7; 59,3] мкмоль/л, что было статистически значимо выше по сравнению как с группой пациентов с ОКС без СНДСТ ($p < 0,001$).

При проведении нами корреляционного анализа были получены результаты, представленные в таблице 4.

Таблица 4.

Корреляционная связь между Mg и ОР у пациентов в исследуемых группах, n=241

Показатель	Группа ОКС (n = 128)	Группа ОКС с СНДСТ (n = 113)
Mg / ОР	$r = -0,79$; $p < 0,001$	$r = -0,95$; $p < 0,001$

Примечание: r — коэффициент корреляции, p — уровень статистической значимости коэффициентов корреляции.

В группе ОКС с СНДСТ выявлено наличие обратной очень сильной связи между ОР и уровнем Mg, в группе

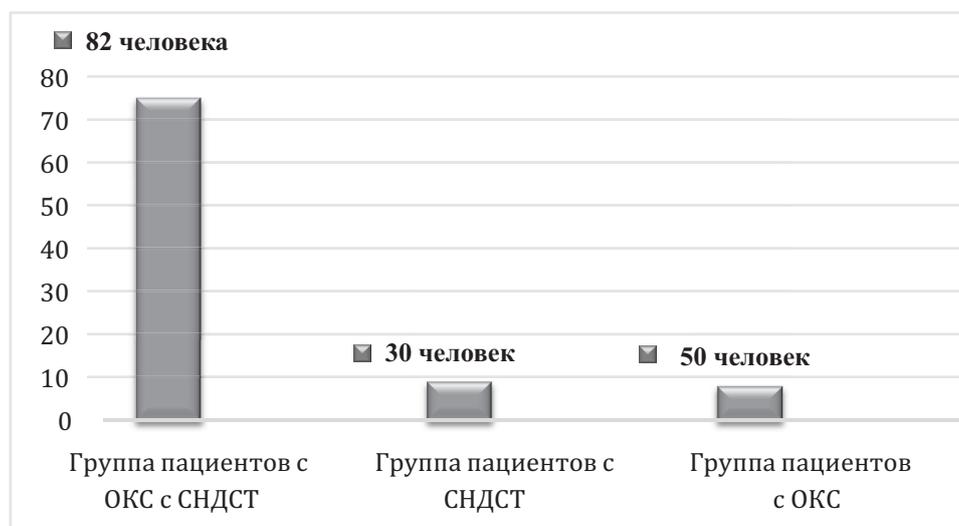


Рис. 1. Частота встречаемости депрессивного синдрома у изучаемых групп пациентов

Примечание — достоверность различий показателей между 1 и 2, 3 группами ($p < 0,05$)

ОКС связь тоже была отрицательная, но менее выраженная.

При изучении уровня Mg у пациентов с депрессией в зависимости от наличия СНДСТ получены результаты, представленные в таблице 5.

Таблица 5.
Уровень магния у пациентов с депрессией
в исследуемых группах, n = 322

Показатель	Группа ОКС (n = 107)	Группа ОКС с СНДСТ (n = 113)	Группа СНДСТ (n = 81)
Депрессия	50 человек (39 %)	82 человека (72 %)	30 человек (37 %)
Mg, ммоль/л	0,8 [0,71; 0,87] $p_1 < 0,001$	0,62 [0,51; 0,71] $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$	0,88 [0,75; 0,99]

Примечание: p_1 — по сравнению с группой пациентов с СНДСТ; p_2 — между группой пациентов с ОКС и с ОКС с СНДСТ.

В результате проведенного исследования наименьший уровень Mg был выявлен в группе пациентов с ОКС с СНДСТ, что составило 0,62 при интерпроцентильных размахах 0,51 и 0,71 ммоль/л, что было статистически значимо ниже как по сравнению с группой пациентов с СНДСТ ($p < 0,001$), так и по сравнению с группой пациентов с ОКС ($p < 0,001$). Этому можно дать следующее объяснение, Mg выполняет ключевую функцию в работе центральной нервной системы — принимает участие в регуляции состояния клеточной мембраны, трансмембранном переносе ионов кальция и натрия, метаболических реакциях по образованию, накоплению, переносу и утилизации энергии, свободных радикалов и продуктов их окисления. Потребность в Mg увеличивается при психологических стрессах, одним из которых является ОКС. Таким образом, пациенты, входящие в наше исследование, составляют группу очень высокого риска по развитию депрессии — в патогенезе дисплазии соединительной ткани лежит гипомagneмия, и наличие ОКС, будет способствовать еще большему снижению уровня Mg, за счет увеличения его расхода. Кроме этого, нарастание коэффициента Ca/Mg приводит к гиперкоагуляции и усилению высвобождения катехоламинов, замыкая порочный круг при стрессе и утяжеляя депрессию.

Это свидетельствует о том, что увеличение уровня ОР приводит к дефициту Mg, снижая его реабсорбцию. Кроме этого, сам ОКС у пациентов с СНДСТ усугубляет дефицит Mg из-за высокой его потребности на фоне гиперсимпатикотонии, замыкая порочный патогенетический круг. Mg принимает участие в процессах регуляции действия рецепторов глутамата N-метил-D-аспартата (NMDA) в головном мозге. Данные рецепторы выполняют значимую функцию в процессах памяти и обучении. Глутамат очень важный нейротрансмиттер, ко-

торый необходим для физиологической работы мозга, но в гиперконцентрации он приводит к чрезмерной стимуляции клеток, что в конечном итоге приводит к гибели клеток и ассоциировано с развитием: инсульта, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз, судорог, депрессии и тревоги. Mg тормозит действие глутамата на NMDA-рецепторы, таким образом, если в организме наблюдается гипомagneмия, то часть NMDA-рецепторов заблокированы. Altura B. было обнаружено снижение уровня Mg в спинномозговой жидкости у пациентов с депрессивными расстройствами.

Таким образом, выявлена ассоциация увеличения риска развития депрессии в зависимости от уровня оксипролина в плазме крови.

Выводы

В ходе исследования нами было изучено содержание оксипролина у пациентов с ОКС на фоне СНДСТ (уровень ОР у пациентов с ОКС и у пациентов с ОКС с СНДСТ статистически значимо отличался). В нашем исследовании мы рассмотрели вопросы развития депрессивного синдрома у пациентов с острым коронарным синдромом на фоне СНДСТ и без него. Частота встречаемости депрессии среди пациентов с ОКС и СНДСТ составила 72 %, в группе пациентов с ОКС — 39 %, а в группе пациентов только с дисплазией 37 %. Что позволило нам убедиться в существенном вкладе степени тяжести дисплазии соединительной ткани в развитие депрессивных расстройств, что совпадает с данными ряда авторов — у пациентов с дисплазией соединительной ткани имеет место низкая эмоциональная устойчивость и высокая ситуационная тревожность, что выражается в снижении динамических показателей психической активности и высоким риском развития депрессии. Мы установили, что у пациентов с симптоматикой депрессивного расстройства в 1,5–4,5 раза выше риск заболеть ИМ, чем при ее отсутствии. Так же доказали взаимосвязь между уровнем оксипролина и депрессией у пациентов с острым коронарным синдромом на фоне СНДСТ. При оценке уровня ОР у пациентов с депрессией были получены результаты — в группе пациентов с депрессией с ОКС с СНДСТ уровень ОР составил 48,6 [46,7; 59,3] мкмоль/л, что статистически значимо выше по сравнению как с группой пациентов с ОКС без СНДСТ ($p < 0,001$). Так же при проведении нами корреляционного анализа выявлено в группе ОКС с СНДСТ наличие обратной очень сильной связи между ОР и уровнем Mg, в группе ОКС связь тоже была отрицательная, но менее выраженная. При изучении уровня Mg у пациентов с депрессией в зависимости от наличия СНДСТ получены результаты, наименьший уровень Mg был выявлен в группе пациентов с ОКС с СНДСТ, что составило 0,62 при интерпроцентильных размахах 0,51 и 0,71 ммоль/л, что было статистически значимо ниже как по сравнению с группой

пациентов с СНДСТ ($p < 0,001$), так и по сравнению с группой пациентов с ОКС ($p < 0,001$). В нашем исследовании мы установили следующую закономерность, чем выше

уровень ОР и, соответственно, тем ниже уровень магния и как следствие высокий риск развития у пациентов депрессивных расстройств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов С.И., Лялюкова Е.А. и соавт. Структурные изменения конарных сосудов у пациентов с дисплазией соединительной ткани (кросс-секционное наблюдение) // Лечащий врач. — 2016. — №2. — С. 27–29.
2. Арсентьев В.С. Наследственные нарушения соединительной ткани как конституциональная основа полиорганной патологии у детей / В.Г. Арсентьев, В.С. Баранов, Н.П. Шабалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. — 239 с.
3. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр) / под ред. А.И. Мартынова. — Текст: непосредственный // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2018. — Т. 3, № 1.2. — С. 137–209.
4. Национальные рекомендации российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани // Медицинский вестник Северного Кавказа, 2016, Т.11, №1–76.
5. Патент на изобретение №2665387 Российская Федерация. Способ диагностики дисплазии соединительной ткани: заявл. 04.05.2017; опубл. 29.08.2018 / Елькомова В.А., Копылова А.Н. — Текст: непосредственный.
6. Петрова, Е.В. Роль дисплазии соединительной ткани в возникновении нетравматического субарахноидального кровоизлияния в молодом возрасте / Е.В. Петрова, Т.Ф. Попова, И.А. Грибачева, Г.К. Тайтубаева // Исследования и практика в медицине. — 2018. — Т. 5. — № 2. — С. 72–29.
7. Султанова О.Э., Чернышева Е.Н. Анатомические особенности коронарных сосудов у пациентов с острым коронарным синдромом на фоне синдрома недифференцированной дисплазии // Актуальные вопросы современной медицины: материалы IV Международной научно-практической конференции прикаспийских государств. — Астрахань: Изд-во Астраханского ГМУ, 2019. — С. 160–162.
8. Шалькевич, Л.В. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани как мультисистемная проблема педиатрии / Л.В. Шалькевич, А.К. Сташков, И.В. Жевнеренок, В.А. Прилуцкая // Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности. — 2021. — №14. — С. 531–540.
9. Яворская М.В., Кравцова Н.А. Показатели психологической адаптации у пациенток с сердечно-сосудистой патологией на фоне синдрома дисплазии соединительной ткани [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 1. С. 206–223. DOI: 10.17759/cpse.2021100110
10. Nikolenko, V.N. Morphological signs of connective tissue dysplasia as predictors of frequent postexercise musculoskeletal disorders / V.N. Nikolenko [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. — 2020. — Vol. 21. — art. 660. — 7 pages.

© Султанова Оксана Эседуллаевна (oksanka.sultanova@mail.ru); Чернышева Елена Николаевна (lena.chernysheva@inbox.ru); Хатамова Энеджан Азизовна (enedzanhatomova@gmail.com); Кадиров Иззат Хамракулыевич (izzatkadirov0410@gmail.com); Буцукина Олеся Николаевна (simanovaolesa65@gmail.com); Ахмедпашаев Гаджи Тагирович (gadjihska2000@mail.ru); Расулзаде Арзу Газанфар кызы (arzu_rasulzade@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»