

Евразийский Союз Ученых.
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 09(122)/2024 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

•Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

•Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

•Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

•Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

•Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

•Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А

E-mail: info@euroasia-science.ru ;

www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванова Л. П., Балыкин М. В.

СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ.....3

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Зайцев Д.Н., Калашникова Н.М.

NT-PROBNP И SST2 В ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСТИНФАРКТНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА..... 9

Мельничук В.И., Мельничук Н.В.

ЭЛЕКТОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ ПРИ ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ – ПЛОВЦОВ 17

Чебураков Б.Ю.

ЛЕГИНОЛЕН И ЛЕГИНОСЕН – СРЕДСТВА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЛЕЧЕНИЯ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 19

Шамсиев Ж.А., Махмудов З.М., Бабажанов Н.М., Данияров Э.С., Исаков А.М., Зауриев С.С., Упabayev J.O., Dustyarov J.T.

КИСТОЗНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ 27

Shamsiyev J.A., Imomov D.O.

SURGICAL TREATMENT OF VARICOCELE 32

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ.

Иванова Л. П., Балыкин М. В.

*УлГУ, Факультет физической культуры и реабилитации
кафедра адаптивной физической культуры.
г. Ульяновск ул. Набережная реки Свияга д.40 корп.3. 432017*

АННОТАЦИЯ

научной статьи по физической реабилитации, автор Иванова Л. П., Балыкин М. В. Различные научные данные зарубежных и российских ученых говорят о том, что 60-80% школьников, имеют различные нарушения осанки, что негативно сказывается на физическом и эмоциональном состоянии подростков. Цель исследования: изучить влияние средств физической реабилитации на коррекцию нарушений осанки в подростковом возрасте. Была проведена корригирующая программа среди 20 школьников (10 мальчиков и 10 девочек) 12 - 14 лет с диагнозом сколиоз и проведен анализ физических показателей до и после программы реабилитации. Результаты показали положительную динамику по всем тестам, что говорит об эффективности данной программы.

Ключевые слова: подростки, нарушения осанки, сколиоз, физическая реабилитация.

АКТУАЛЬНОСТЬ.

Физическая реабилитация является важнейшим инструментом в борьбе с различными нарушениями осанки у подростков, в том числе и сколиозами, обеспечивая комплексный подход к укреплению мышц, улучшению гибкости и формированию здоровых привычек для поддержания правильной осанки на протяжении всей жизни.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Изучить влияние средств физической реабилитации на коррекцию нарушений осанки в подростковом возрасте.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ №1 г. Барыш. В период с сентября 2023 по декабрь 2023г. В исследовании приняли участие 20 школьников в возрасте от 12 до 14 лет, с диагнозом сколиоз. Критерием включения учащихся в исследование являлся установленный основной диагноз- сколиоз (код по МКБ –10: M41),

подтвержденный рентгенологическим исследованием. Критерии исключения из исследования: тяжелая сопутствующая патология, хронические заболевания в фазе -обострения, острые респираторные заболевания, острая нефрологическая инфекция, возраст менее 12 лет и старше 14 лет; неподтвержденный диагноз - сколиоз. Исследуемые были разделены на 2 группы- 10 мальчиков и 10 девочек, для оценки исходного статуса и физического состояния подростков, были проведены ряд тестов:

1. Тест на гибкость позвоночника.
2. Оценка координационных способностей.
3. Тест на силу «Крауса-Вебера».
4. Тест на ловкость «челночный бег».
5. Методика оценки качества жизни SF-36 v2

тм YHS.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Оценка гибкости позвоночника на контрольном этапе исследования

№	Фамилия, имя	Определение степени наклона туловища (см)	Мостик (см)
мальчики			
	M±m	-2,7±2,79	57,2±5,64
девочки			
	M±m	-0,5±2,33	39,8±5,44

Оценка координационных способностей на контрольном этапе исследования

№	Фамилия, имя	Пальце-носовая проба (балл)	Статическое равновесие (балл)
мальчики			
	M±m	2,7±0,46	2,2±0,6
девочки			
	M±m	2,8±0,4	2,5 + 0,67

Оценка ловкости учащихся на контрольном этапе исследования

№	Фамилия, имя	Челночный бег 3 раза по 10 метров (сек.)
мальчики		
	M±m	15,2±1,89
девочки		
	M±m	15,5±1,57

Оценка силы учащихся с использованием теста «Крауса-Вебера» на контрольном этапе исследования

№	Фамилия, имя	Тест «Крауса – Вебера» (балл)
мальчики		
	M±m	39,4±3,69
девочки		
	M±m	41,6±5,41

Оценка качества жизни учащихся с использованием опросника SF-36v2™ YHS на контрольном этапе исследования

№	Фамилия, имя	Физическое функционирование	Роль физического здоровья	Оценка степени боли	Общее здоровье	Энергия/жизненные силы	Социальное функционирование	Эмоциональное состояние	Психическое здоровье
мальчики									
	M±m	87±5	90,4±3,14	79,3±4,36	86,7±4,8	88,9±5,22	78,5±3,85	84±6,77	89,4±5,97
девочки									
	M±m	86,6±4,1	88,7±5,01	78,5±3,85	84±6,77	89,4±5,76	87,8±5,54	91,7±3,31	87,6±5,04

Обе группы проходили антропометрические измерения и сбор жалоб на первичном этапе исследования. На боль в спине жаловались 25%, на

усталость 15%, на головные боли 10%, скованность в теле отмечалась у 5%, слабость у 15% учащихся.

Характеристика исследуемых.

№	Исследуемый	Пол	Возраст (лет)	Масса тела (кг)	Рост (см)	Жалобы
1.	А.О.	М	12	41	156	Боль в спине Усталость Слабость
2.	С.А.	М	13	49	159	-
3.	В.П.	М	12	43	148	Головная боль
4.	А.А.	М	14	51	163	-
5.	К.Е.	М	14	50	165	-
6.	Е.В.	М	13	46	158	Слабость
7.	Л.О.	М	12	44	149	-
8.	У.П.	М	14	53	162	Боль в спине Слабость
9.	Д.А.	М	13	44	155	Частая усталость
10.	С.У.	М	14	46	161	-
11.	К.Р.	Ж	12	39	154	Боль в спине
12.	Л.Л.	Ж	14	47	162	-
13.	Е.Ф.	Ж	14	44	159	-
14.	А.П.	Ж	13	40	155	Усталость
15.	В.К.	Ж	12	39	144	Боль в спине Головная боль
16.	В.Е.	Ж	12	40	147	-
17.	Л.Ш.	Ж	13	43	148	Боль в спине
18.	С.Я.	Ж	14	46	158	-
19.	М.О.	Ж	13	45	155	Чувство скованности в спине
20.	Е.С.	Ж	14	44	158	-

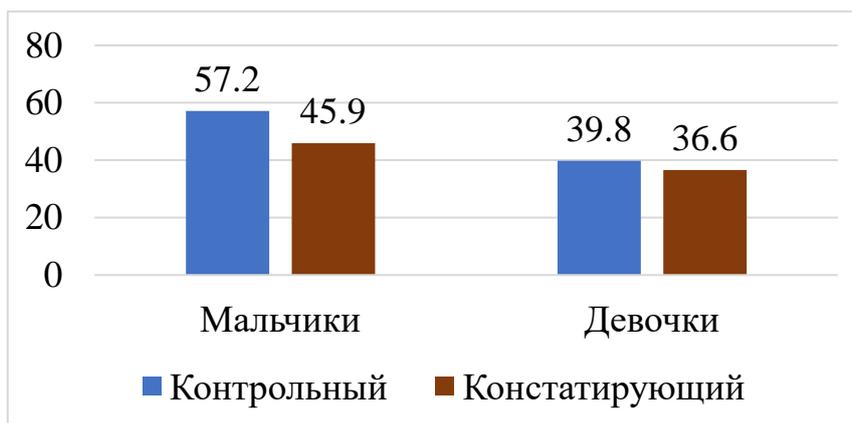
Затем всем исследуемым был подобран индивидуальный комплекс упражнений, в зависимости от имеющихся отклонений и жалоб. Средства, используемые в коррекционной программе, включают: систематические физические упражнения для укрепления мышц и поддержания осанки, для снижения напряжения в груди и шеи, массажные техники для улучшения кровообращения расслабления мышц и улучшения тонуса, дыхательная гимнастика. Исследование проводилось в течении 4 месяцев. На протяжении этого времени все исследуемые получили по 48 занятий ЛФК по 60 минут, 2 раза в неделю. Через каждые 2 недели занятий, обновлялись 20-30% упражнений, по мере увеличения выносливости возрастало количество повторений каждого упражнения, в дальнейшем вводились отягощения

и сопротивления (гантели, резинки, фитболы и т.д.). По завершению коррекционной программы проводилась оценка показателей физического состояния подростков до и после курса. Результаты сравнения показателей на контрольном и констатирующем этапе исследования, показали улучшение результатов как у мальчиков, так и у девочек, что указывает на эффективность разработанной программы физической реабилитации подростков с нарушениями осанки. Также важным моментом стало снижение боли в спине, головных болей и утомляемости. Отмечено увеличение энергии и жизненных сил у подростков.

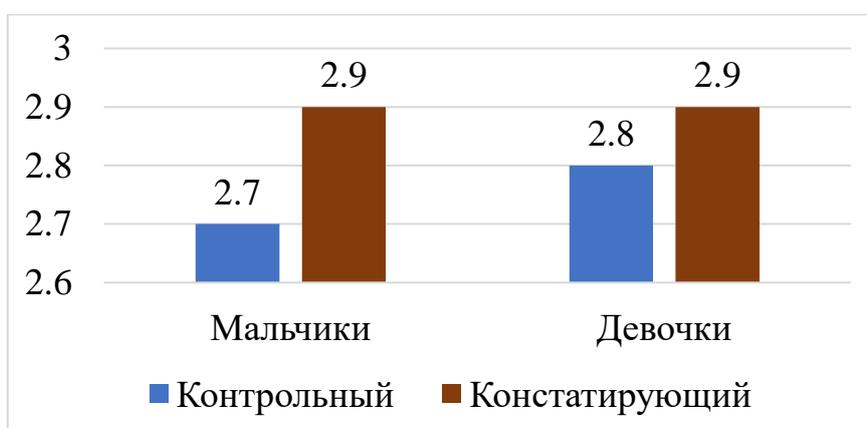
Оценка гибкости позвоночника на контрольном и констатирующем этапах исследования (**Определение степени наклона туловища (см)**)



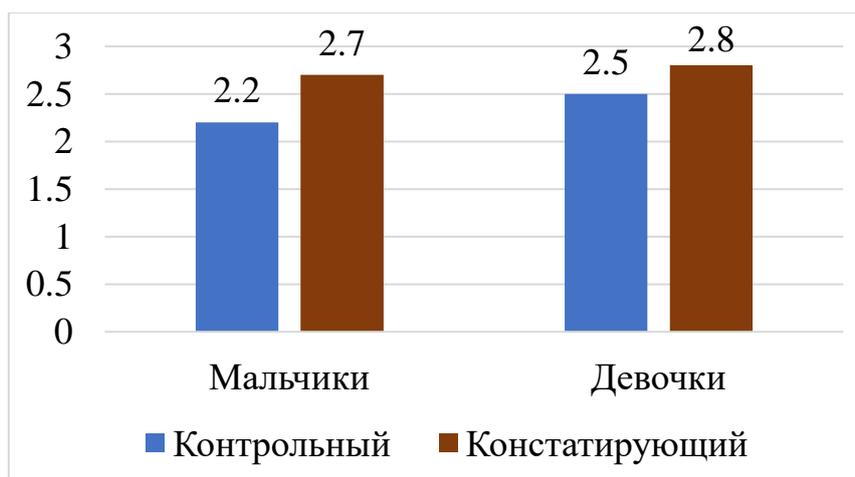
Оценка гибкости позвоночника на контрольном и констатирующем этапах исследования (**Мостик (см)**)



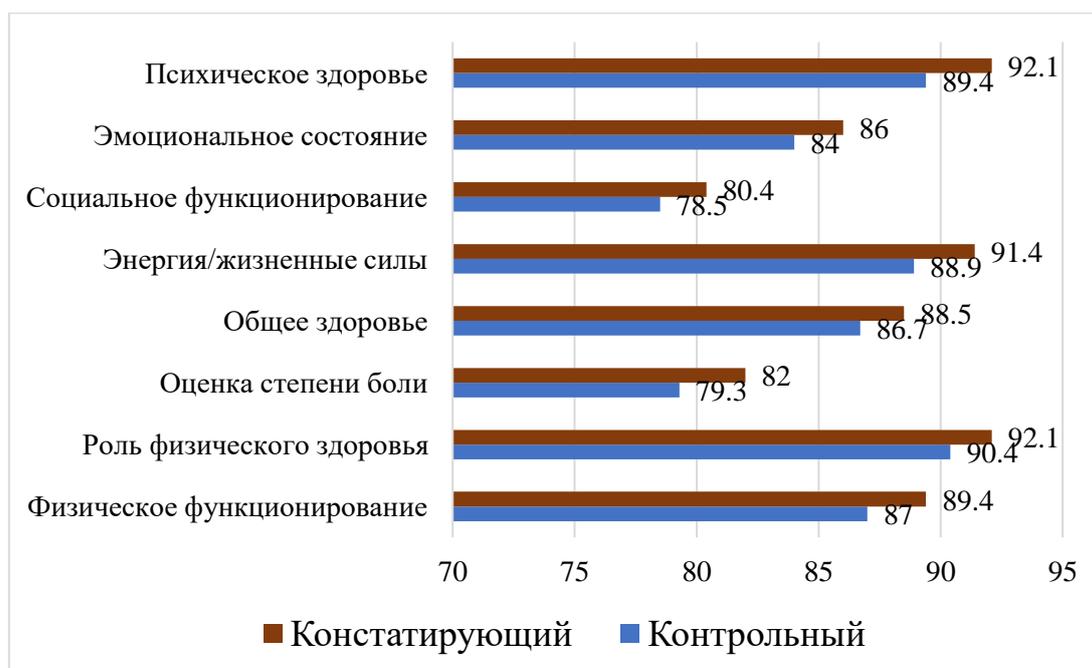
Оценка координационных способностей на контрольном и констатирующем этапах исследования (Пальце-носовая проба (балл))



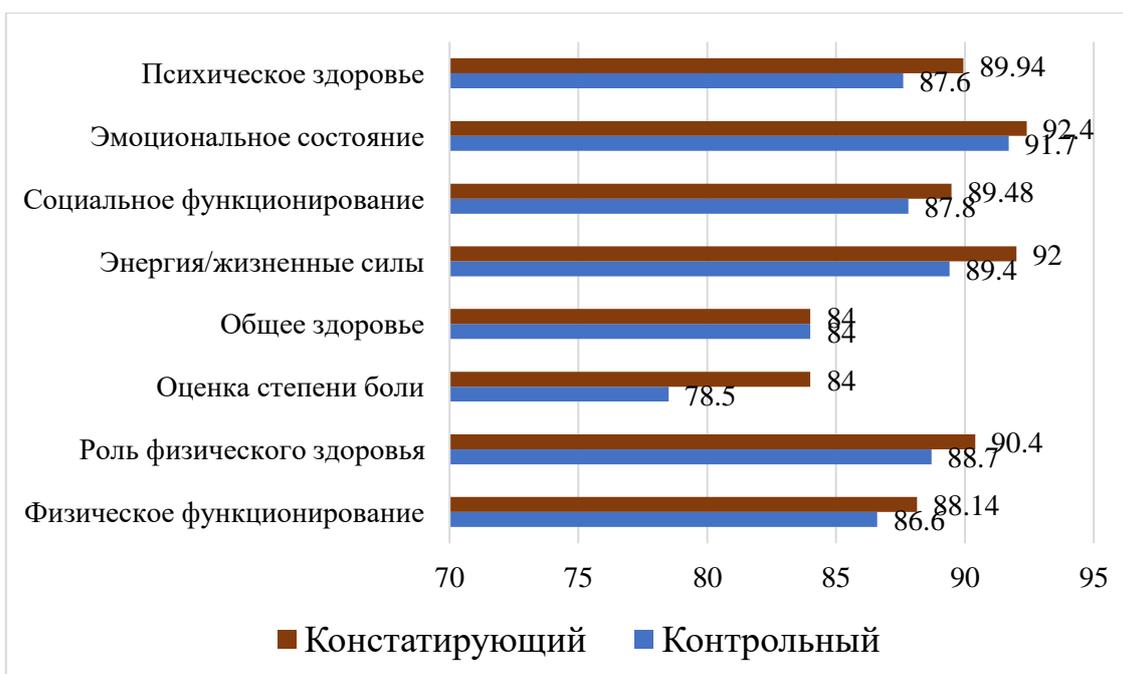
Оценка координационных способностей на контрольном и констатирующем этапах исследования (Статическое равновесие (балл))



Оценка качества жизни учащихся мужского с использованием опросника SF-36v2™ YHS на контрольном и констатирующем этапах исследования (балл)



Оценка качества жизни учащихся женского с использованием опросника SF-36v2™ YHS на контрольном и констатирующем этапах исследования (балл)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Таким образом, своевременная диагностика и корректировка нарушения осанки у подростков, при использовании индивидуального подхода в ЛФК, повышении физической активности, а также контроль поддержания осанки -дают хороший положительный результат.

Список литературы:

- 1.Алферова В.П. Как вырастить здорового ребёнка. - Л.: Медицина, 1991. - 416 с.
- 2.Атрохова Е.А., Тозик О.В. Средства физической реабилитации в коррекции сводов стопы у детей // Современные проблемы

физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности: сб. материалов Все-рос. науч.-практ. конф. Елец: Изд-во ЕГУ им. И.А. Бунина, 2022. - С. 9-14.

3.Бобков Г.А. Термопроцедуры и кинезитерапия // Материалы научно- практической конференции «Профилактика и лечение заболеваний костно- мышечной системы человека по методу Бубновского С.М.». – Москва : Астрей-центр, 2008. – 230 с.

4.Бубновский С.М., Румянцев А.Г., Архипов И.Н. Анатомо-физиологические обоснования кинезитерапии для нормализации нарушений осанки, развития координации движений и

профилактики мышечной недостаточности у подростков // Инновационные подходы в организации управления физической культурой в образовательных учреждениях. Здоровье сберегающие технологии : материалы международной научно-практической конференции. – Волгоград: Изд-во ВолгМу, 2010 – с. 154.

5. Бубновский, С.М., Бобков Г.А., Пермяков И.А. Миофасциография // Мат. 10-й Межд. конф. по кинезитерапии. – Москва, 2010. – С. 26-45.

6. Виленский М. Я. Физическая культура. Учебник. - М.: Кнорус, 2018 г. - 424 с.

7. Волков В.М., Фомин В.П. Спортивный отбор. - М.: Физкультура и спорт, 2-ое изд. доп., 2013 г. - 186с.

8. Волков Л.В. Как определить и развить физические способности детей. - М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 14-16.

9. Волкова В. М, Самолина Г. П. Подросток и физическая культура: возрастные и индивидуальные морфофункциональные особенности. – М.: РГУФКСМиТ, 2016. – С.67-72.

10. Гитт В. Д. Здоровый позвоночник. Лечение нарушений осанки и телосложения, сколиозов, остеохондрозов. - Москва: Новая реальность, 2008. - 100 с.

11. Даниленко Л.А., Артамонова М.В., Артемьева Е.М. Коррекция нарушения осанки у детей школьного возраста // Медицина: теория и практика. - 2019. -Т. 4. - 8. - С. 181.

12. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и врачебный контроль. – Москва: ГЭОТАР, 2007. – 559 с.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.12-008.1

NT-PROBNP И SST2 В ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСТИНФАРКТНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА

Зайцев Д.Н.*ФГБОУ ВО Иркутский государственный медицинский университет Минздрава РФ,
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1***Калашникова Н.М.***ФГБОУ ВО Читинская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, 672000, г. Чита, ул. Горького, д. 39 «а»*

PREDICTION OF ADVERSE CARDIOVASCULAR EVENTS IN PATIENTS WITH POST-INFARCTION CHRONIC HEART FAILURE WHO HAVE SURVIVED A NEW CORONAVIRUS INFECTION USING NEURAL NETWORKS

D.N. Zaitsev*Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Russia, 664003, Irkutsk, st. Krasnogo Vosstaniya, 1***N.M. Kalashnikov***FSBEI HE Chita State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Russia, 672000, Chita, st. Gorky, 39 "a"*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.4.122.2124

АННОТАЦИЯ

В развитии неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, таких как повторный инфаркт миокарда (ИМ), развитие острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), госпитализация в связи с ухудшением течения ишемической болезни сердца (ИБС), декомпенсация СН, потребовавшая госпитализации пациента, разработана прогностическая модель с использованием нейросетевого анализа. Наибольшей важностью в структуре разработанной модели преобладали: возраст пациента, уровень NT-proBNP и sST2, а также уровень поражения легких по данным компьютерной томографии.

ABSTRACT

In the development of adverse cardiovascular events, such as repeated myocardial infarction (MI), development of acute cerebrovascular accident (ACVA), hospitalization due to worsening coronary heart disease (CHD), decompensation of HF requiring hospitalization of the patient, a prognostic model has been developed with using neural network analysis. The greatest importance in the structure of the developed model was dominated by: the patient's age, the level of NT-proBNP and sST2, as well as the level of lung damage according to computed tomography.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, коронавирусная инфекция, NT-proBNP, sST2, прогнозирование, биомаркер.

Keywords: chronic heart failure, coronavirus infection, NT-proBNP, sST2, prediction, biomarker.

Введение. Сердечная недостаточность (СН) является широко распространенным и клиническим синдромом. Согласно российским эпидемиологическим исследованиям, распространенность хронической сердечной недостаточности в Российской Федерации возросла с 6,1% до 8,2% за период 20 лет наблюдений [1,4,13]. Несмотря на терапевтические достижения, пациенты с СН подвержены высокому риску развития летальных исходов. Также по-прежнему остается высока частота повторных госпитализаций пациентов с СН, которое серьезно оказывает влияние на качество жизни [12].

Повторные госпитализации указывает на более тяжелое течение заболевания пациентов с СН и худший прогноз. Поэтому краткосрочные повторные госпитализация пациентов, и особенно

экстренные повторные госпитализации могут использоваться в качестве индикатора для оценки прогноза у пациентов с СН [6]. Также для прогнозирования неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у пациентов с СН различные могут быть использованы различные маркеры. Наиболее часто используемыми биомаркерами СН в клинической практике являются натрийуретические пептиды (НП) типа В, которые полезны при диагностическом обследовании, для стратификации риска и определения наилучшего клинического лечения [5]. Однако содержание данного маркера обладает вариабельностью и зависит от гендерной принадлежности, возраста пациента, наличие заболевания почек и некоторых инфекционных заболевания. В связи с этим представляется актуальным поиск новых

биомаркеров ХСН, способных нивелировать недостатки таких лабораторных маркеров сердечной недостаточности [7, 9]. Одним из таких биомаркеров является стимулирующий фактор роста ST2 (sST2), которое показало определенный потенциал для интеграции в клиническую практику [7,11,13]. Он может рассматриваться как предиктор неблагоприятного прогноза при сердечной недостаточности, имея также диагностическое значение как маркера воспаления [10]. При совместном определении в крови больных содержания sST2 и натрийуретических пептидов диагностическая и прогностическая значимость этих маркеров может значительно возрастать при формировании ХСН у пациентов, перенесших инфаркт миокарда.

Точное прогнозирование риска смерти и возникновения повторной госпитализации у пациентов с СН может улучшить самоконтроль, одновременно помогая врачам принимать более обоснованные решения в тактике ведения [8].

Цель исследования. Оценить эффективность использования биомаркеров NT-proBNP и sST2 в прогнозировании неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у больных постинфарктной хронической сердечной недостаточностью с использованием нейросетевого анализа.

Материал и методы исследования. В исследование включено 80 пациентов с ХСН, находившихся на лечении в моностационаре Городской клинической больницы №1 и кардиологическом отделении Краевой клинической больницы. Было выделено 3 группы. Критерии включения пациентов в: 1 группу (основная): пациенты, которые проходили стационарное лечение по поводу новой коронавирусной инфекции (COVID-19), причиной ХСН был перенесенный в прошлом Q-инфаркт миокарда (n=40, 50%); 2 группу (группа сравнения): пациенты которые не переносили ранее и в момент настоящей госпитализации COVID-19, причиной ХСН был перенесенный в прошлом Q-инфаркт миокарда (n=20, 25%); 3 группу (сравнения): пациенты с ХСН ишемической этиологии без постинфарктного кардиосклероза и не инфицированных ранее и на момент обследования SARS-CoV-2 (n=20, 25%). Верификация диагноза ХСН у пациентов с низкой ФВ ЛЖ осуществлялась по наличию симптомов и признаков сердечной недостаточности. У пациентов с промежуточной и сохраненной ФВ ЛЖ верификация диагноза ХСН осуществлялась по наличию симптомов и признаков сердечной недостаточности, а также наличие, по крайней мере, одного из дополнительных критериев (гипертрофия левого желудочка и/или увеличение левого предсердия, диастолическая дисфункция). Критериями исключения в исследовании считались: острый коронарный синдром давностью <3 мес.; инсульт или транзиторная ишемическая атака в анамнезе давностью <3 мес.; другие, кроме ИБС, причины ХСН; онкологические и другие заболевания в активной стадии; деменция и

психические заболевания, препятствующие подписанию информированного согласия пациентом. Для выявления возбудителя коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 использовался материал, полученный при заборе мазка из носоглотки (из двух носовых ходов) и ротоглотки. Этиологическая диагностика COVID-19 проводилась с применением полимеразной цепной реакции методом амплификации нуклеиновых кислот.

После выписки из стационара пациенты наблюдались амбулаторно с обязательным визитом на 180-й день, на котором оценивались клинические симптомы и функциональный класс ХСН. Эхокардиографическое исследование проводилось на аппарате «VividE 95-expertGE» по стандартной методике. В сыворотке крови определялось содержание биомаркеров sST2 и NT-proBNP (исходно в стационаре и через 12 месяцев) методом иммуноферментного анализа (ELISA). Через 1 год наблюдения после включения пациентов в исследование производился факта наличия/отсутствия неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (ухудшение течения ХСН, повторные госпитализации по поводу декомпенсации СН, повторный ИМ), ОНМК, смерть).

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России (протокол № 98 от 27.11.2019) и проведено в соответствии с этическими стандартами Хельсинской декларации. Все пациенты давали письменное информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ «IBM SPSS Statistics Version 26.0» (InternationalBusinessMachinesCorporation, США). Для проверки значимости различий количественных параметров между группами применяли методы описательной статистики и ряд непараметрических критериев для проверки значимости различий. Количественные показатели, имевшие распределение близкое к нормальному, представляли в виде $M \pm SD$, где M – среднее значение, а SD – среднее квадратичное отклонение, а при распределении, отличном от нормального, в виде $Me (Q1-Q3)$, где Me – медианное значение показателя, а $(Q1-Q3)$ – первый (25 %) и третий (75 %) квартили. Качественные данные описывали с указанием абсолютных (n) и относительных (%) значений. Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Для сравнения 3-х и более групп использовался ранговый анализ вариации Краскела–Уоллиса. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна–Уитни. Для сравнения номинальных данных двух групп исследования использовали критерий χ^2 Пирсона. Если количество ожидаемых наблюдений было менее 10, для сравнения использовали критерий χ^2

Пирсона с поправкой Йейтса на непрерывность, если менее 5 – точный критерий Фишера. Статистически значимым считали значение $p < 0,05$. Для определения прогностической ценности разработанной нейронной сети использовали ROC-анализ. Наиболее значимые параметры включены в тестовую базу данных, которая легла в основу обучения многослойного персептрона.

Результаты исследования и их обсуждение.

Пациенты всех трех групп, включенных в настоящее исследование, были сопоставимы по возрасту, полу, употреблению алкоголя, наличию

таких сопутствующих хронических заболеваний как сахарный диабет, подагра, ХОБЛ, бронхиальная астма, артериальная гипертензия и стенокардия. При этом подавляющая часть пациентов всех групп имели избыточную массу тела, либо ожирение различной степени, которое, как известно, является модифицируемым фактором риска развития ИБС с ХСН, а также более тяжелого течения COVID-19. Статистически значимых различий между группами установлено не было (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика у больных с ХСН

Параметр исследования		Группы исследования			Тестовая статистика	
		1 группа (n=40)	2 группа (n=20)	3 группа (n=20)	с поправкой на правдоподобие	Критерий Фишера при попарном сравнении
Перенесенный инфаркт миокарда		100% (40/40)	100% (20/20)	0% (0/20)	$\chi^2=80,0$ df=2 p<0,001*	F1-2=1,0, p1-2>0,05; F1-3=0, p<0,05* F2-3=0, p<0,05*
Форма ФП	Пароксизмальная	0% (0/40)	5% (1/20)	7,5% (6/20)	$\chi^2=14,9$ df=2 p=0,005*	F1-2=1, p1-2 >0,05; F1-3 =0,0008, p1-3<0,05; F2-3 =0,091, p2-3>0,05.
	Постоянная	12,5% (5/40)	0% (0/20)	10% (2/20)		F1-2=0,16, p1-2 >0,05; F1-3 =1,0, p1-3>0,05; F2-3 =0,24, p2-3>0,05.
Класс ХСН %/абс. число	2	30% (12/40)	15% (3/20)	40% (8/20)	$\chi^2=5,29$ df=4 p=0,26	F1-2=0,16, p1-2 >0,05; F1-3 =0,56, p1-3>0,05; F2-3 =0,09, p2-3>0,05.
	3	65% (26/40)	85% (17/20)	60% (12/20)		F1-2=0,16, p1-2 >0,05; F1-3 =0,78, p1-3>0,05; F2-3 =0,40, p2-3>0,05.
	4	5% (2/40)	0% (0/20)	0% (0/20)		F1-2=0,16, p1-2 >0,05; F1-3 =0,55, p1-3>0,05; F2-3 =1,0, p2-3>0,05.
Сахарный диабет		27,5% (11/40)	25% (5/20)	20% (4/20)	$\chi^2=0,4$ df=2 p=0,82	F1-2=1,0, p=1,0; F1-3=0,75, p=0,753; F2-3=0,7, p=1,0.
ХОБЛ		15% (6/40)	0% (0/20)	0% (0/20)	$\chi^2=6,49$ df=2 p=0,04*	F1-2=0,2, p=0,165; F1-3=0,2, p=0,165; F2-3=1,0, p=
Дисциркуляторная энцефалопатия		5% (2/40)	0% (0/20)	2,5% (2/20)	$\chi^2=2,051$ df=2 p=0,359	F1-2=0,5, p=0,548; F1-3=0,6, p=0,548; F2-3=1,0, p=
Количественные показатели					Критерий Краскела-Уоллиса	
Возраст, лет		64,8±8,58	64,55±9,5	66,05±5,52	H=0,34; df=2; p=0,85.	
ИМТ, кг/м ²		28,7 [26,2-31,7]	26,5 [24,4-32,7]	28,2 [25,0-30,4]	H=13,35; df=2; p=0,001.*	
Пол	Мужской	67,5% (27/40)	50,0% (10/20)	50,0% (10/20)	$\chi^2=2,53$, df=2, p=0,319	F1-2=0,26, p1-2 >0,05; F1-3 =0,26, p1-3>0,05; F2-3 =1,0, p2-3>0,05.
	Женский	32,5% (13/40)	50,0% (10/20)	50,0% (10/20)		F1-2=0,26, p1-2 >0,05; F1-3 =0,26, p1-3>0,05; F2-3 =1,0, p2-3>0,05.

При анализе картины компьютерной томографии (КТ) у пациентов I группы, находящихся на лечении по поводу COVID-19, установлено, что признаки вирусной пневмонии были у всех больных: КТ1 – у 8 пациентов (20 %), КТ2 – у 13 больных (32,5 %), КТ3 – у 13 (32,5 %), КТ4 – у 6 (15 %) больных.

Симптомы лево-, и правожелудочковой сердечной недостаточности одинаково часто встречались во всех группах. Наиболее распространенными симптомами были следующие: одышка при различной физической нагрузке, боль в груди, тахикардия, отеки на нижних конечностях, кашель, хрипы в легких и гепатомегалия. В клинической картине пациентов группы

преобладал такой аускультативный феномен как хрипы в нижних отделах легких, который был связан, в том числе, с наличием вирусной пневмонии, а также часто встречались симптомы в виде лихорадки, кашля и повышенной утомляемости. Так, у пациентов 1 и 2 группы был значительно снижен уровень физической активности (вплоть до ее значительного ограничения) и увеличена ЧСС в покое, по сравнению с пациентами без постинфарктного кардиосклероза.

Всем больным выполнено исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) и sST2 в крови (таблица 2).

Таблица 2

Содержание NT-ProBNP и sST2 в сыворотке крови пациентов с хронической сердечной недостаточностью

Параметр исследования	Исследуемые группы			Тестовая статистика
	1 группа (n=40)	2 группа (n=20)	3 группа (n=20)	
NT-ProBNP (пг/мл) Me [Q ₁ – Q ₃]	227,3 [205-247,3]	233 [196-262]	128 [124-148]	H=38,5 df=2 p<0,001*
NT-ProBNP (пг/мл) через 12 месяцев Me [Q ₁ – Q ₃]	185,0 [175-196]	167 [153-182]	144 [128-160]	H=16,3 df=2 p<0,013*
p	<0,001*	<0,001*	0,475	-
sST2 (нг/мл) Me [Q ₁ – Q ₃]	37 [32,9-45]	34 [32-42]	31 [29– 34]	H=16,9 df=2 p<0,001*
sST2 (нг/мл) через 12 месяцев Me [Q ₁ – Q ₃]	30 [21-36]	29 [19-37]	25 [17-35]	H=3,4 df=2 p=0,476
p	<0,001*	<0,001*	<0,017*	-

* – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)

Исходно более высокая концентрация NT-proBNP зафиксирована у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и COVID-19, что связано не только с непосредственным кардиальным повреждением, но и наличием у данной группы респираторной гипоксии вследствие легочной инфильтрации. Исходный уровень sST2 у пациентов I группы был более, чем в 1,2 раза выше, по сравнению с больными II и III групп (p<0,001). Через 12 месяцев в динамике его содержание в сыворотке крови уменьшилось в 1,4 раза у лиц всех групп (p <0,001). При этом у пациентов всех трех групп его значение не превысило 35 нг/мл. Повышение sST2 у пациентов I группы свидетельствует о вовлечении данного маркера не только в механизмы повреждения и ремоделирования миокарда, но и в процессы клеточной пролиферации, воспаления и аутоиммунные реакции, которые развиваются у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом на фоне коронавирусной инфекции.

Пациенты всех трех групп, у которых в сыворотке крови регистрировалось повышенное содержание NT-proBNP и sST2, имели более выраженные структурно-функциональные

нарушения миокарда, чем пациенты с нормальным содержанием данных биомаркеров.

Известно, что средняя нормальная концентрация sST2 составляет 18 нг/мл, а показатель выше 35 нг/мл свидетельствует о повышенном риске развития сердечно-сосудистых событий. Верхняя граница нормы маркера NT-proBNP для пациентов с компенсацией ХСН составляет 125 пг/мл. Данные диагностические значения применяются при ХСН с сохранённой, умеренносниженной и сниженной ФВ. Все пациенты исследуемых групп (основной и двух групп сравнения) были разделены на группы в зависимости от концентрации изучаемых биомаркеров. В исследовании были выбраны 2 первичные конечные точки. Первичная комбинированная точка отражала неблагоприятные сердечно-сосудистые события, такие как нестабильная стенокардия, госпитализация по поводу декомпенсации сердечной недостаточности, повторный инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения и смерть. Вторичная конечная точка отражала отсутствие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение года (таблица 3).

Таблица 3

Частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в зависимости от уровня биомаркеров

Исходы	Концентрация NT-proBNP, пг/мл		Концентрация sST2, нг/мл	
	<125пг/мл n=7	≥125пг/мл n=73	<35нг/ мл n=43	≥35нг/ мл n=37
Первичная комбинированная конечная точка	14,3% (1/7)	27,4% (20/73)	11,6% (5/43)	43,2% (16/37)
Вторичная конечная точка	85,7% (6/7)	72,6% (53/73)	88,4% (38/43)	56,8% (21/37)
p	$\chi^2=0,47$ df=1 p=0,493		$\chi^2=16,1$ df=1 p<0,001*	

Таким образом, увеличение содержания NT-proBNP ≥ 125 пг/мл увеличивает вероятность развития первичной комбинированной конечной точки в 1,9 раза, а возрастание уровня sST2 более 35 нг/мл приводит к увеличению подобной вероятности в 3,7 раза. Учитывая тот факт, что в группе с повышенной концентрацией NT-proBNP и sST2 частота перенесенного инфаркта миокарда в анамнезе была значительно выше, чем в группе с нормальным уровнем изучаемых биомаркеров (NT-proBNP: $\chi^2=15,08$, df=1, p=0,001*; sST2: $\chi^2=14,09$, df=1, p<0,001*) было оценено прогностическое значение данных биомаркеров в развитии неблагоприятных ССС у пациентов с перенесенным в анамнезе ИМ.

Для создания модели прогнозирования была выбрана процедура многослойного персептрона, которая позволяет создать прогностическую модель развития сердечно-сосудистых событий

(зависимая переменная) в течение года на основании значений переменных - предикторов (независимые переменные). Число входных нейронов составило 17 единиц. Автоматический выбор архитектуры позволил вычислить оптимальное количество нейронов в указанных скрытых слоях, равное 3 и 2 соответственно, и позволяющее при этом максимально эффективно прогнозировать интересующий исход (наличие или отсутствие неблагоприятного сердечно-сосудистого события). В качестве функции активации в выходном слое выступал сигмоид. В качестве функции ошибки выступала сумма квадратов. Выходной слой состоял из 2 целевых (зависимых) переменных (НССС есть/нет). Архитектура разработанной нейронной сети представлена на рисунке 1. Процент неверных предсказаний в процессе обучения которого составил 7,6%.

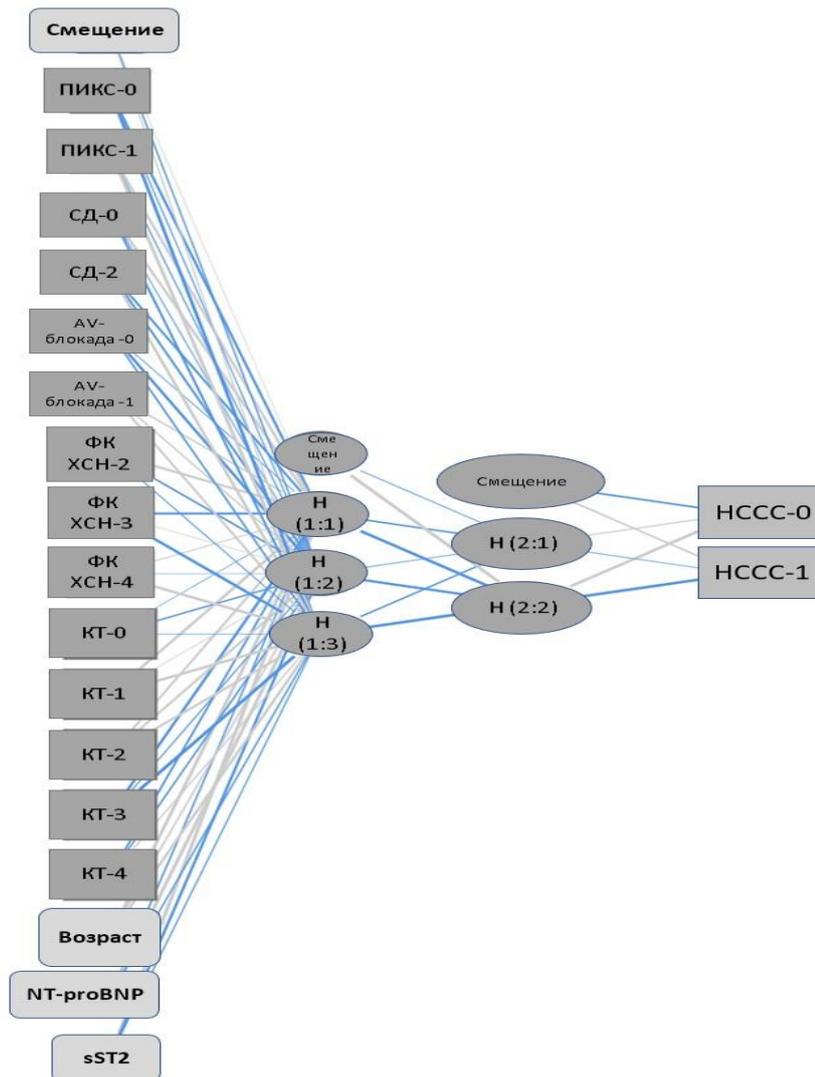


Рис. 1. Конфигурация многослойного персептрона

Наибольшей важностью в структуре разработанной модели обладали: уровень NT-proBNP и sST2 в сыворотке крови, возраст пациента, а также объем поражения легких по данным компьютерной томографии (рисунок 2). Таким образом, тяжесть течения и неблагоприятные исходы у больных ХСН могут

быть обусловлены не только структурной патологией сердца в виде постинфарктного кардиосклероза, но и коморбидной патологией, включая перенесенную коронавирусную инфекцию через механизмы прямого и опосредованного иммунного воздействия вируса SARS-CoV-2 на миокард.



Рис. 2. Статистически значимые критерии прогностической модели

С патофизиологической точки зрения включение в структуру нейросети объема поражения легочной ткани у пациентов с коронавирусной инфекцией может быть связано с непосредственным воздействием вируса SARS-CoV-2 на эндотелий, клетки сосудистой стенки и миокарда, что приводит к острому повреждению кардиомиоцитов, а также утяжелению уже имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний и декомпенсации СН. Острое миокардиальное повреждение проявляется повышением уровня кардиоспецифических биомаркеров, что является

предиктором развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Следовательно, объем поражения легочной ткани у пациентов с новой коронавирусной инфекцией может играть индикаторную роль [1].

Точность прогноза разработанной прогностической модели обладает высокой информативностью, что подтверждается результатами ROC-анализа: чувствительность равна 0,92 и специфичность равна 0,95, (AUC=0,91 [95% ДИ 0,91-0,94], $p < 0,001$) (рисунок 3).

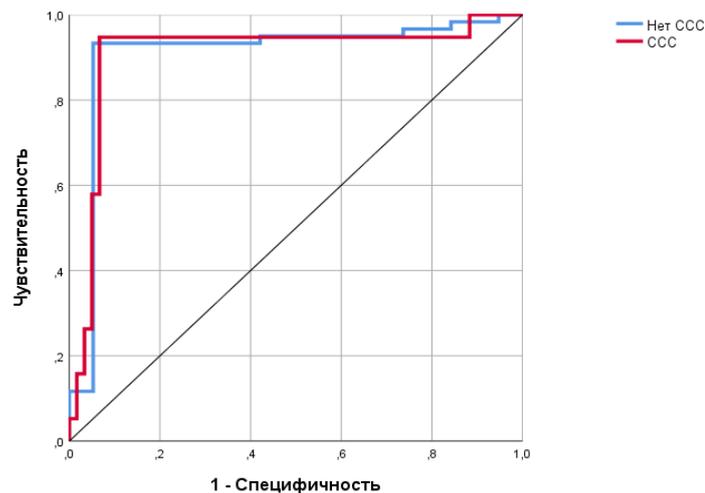


Рис. 3. ROC-анализ вероятности развитие неблагоприятного сердечно-сосудистого события в течение года от момента обследования на основании нейросетевого анализа данных.

В процессе тестирования нейронной сети на выборке пациентов, состоящей из 10 человек, процент неверных предсказаний составил 10,0% (1/10), что согласуется с результатами обучения нейронной сети [1].

Для удобства использования полученной модели в ежедневной практике врача разработана

программа (рисунок 4) для определения прогнозирования развития неблагоприятного сердечно-сосудистого события (Свидетельство о государственной регистрации для ЭВМ № 2022682195). 21.11.2022. Заявка № 2022681251 от 08.10.2022) [2].

Введите результаты обследования:

Возраст: 70 лет

NT-proBNP: 274,7 пг/мл

sST2: 55,7 нг/мл

Пол: мужской

ИМ в анамнезе: да

ФК ХСН (НУНА): 3

СД в анамнезе: 2 тип

Условные сокращения:
 Возраст - возраст обследуемого пациента (лет);
 NT-proBNP - концентрация N-терминального фрагмента предшественника мозгового натрийуретического пептида (пг/мл);
 sST2 - концентрация стимулирующего фактора роста ST2 (нг/мл);
 Пол - пол пациента;
 ИМ в анамнезе - наличие перенесенного в прошлом инфаркта миокарда (давностью более 3 месяцев);
 ФК ХСН (НУНА) - функциональный класс хронической сердечной недостаточности по НУНА;
 СД в анамнезе - наличие сахарного диабета

Оценить вероятность

Высокая вероятность

Очистить

Закрыть

Рис. 4. Вид программы на мониторе при определении риска неблагоприятных CCC.

Выводы. Совместное использование современных биомаркеров NT-проBNP и sST2 через нейросетевой анализ обладают достаточной прогностической ценностью и достаточной степенью точности для применения риска развития неблагоприятных событий при ХСН, что позволит проводить своевременную адекватную терапию этой категории больных, снизить частоту экстренных госпитализация по поводу ХСН и улучшить качество жизни пациента.

Список литературы.

1. Прогностическое значение биомаркеров NT-проBNP и sST2 у больных постинфарктной хронической сердечной недостаточностью, перенесших новую коронавирусную инфекцию / Н.М. Калашникова, Д.Н. Зайцев, А.В. Говорин [и др.]. – DOI 10.15829/1560-4071-2023-5216 // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № 6. – С. 16–25.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022682195 Российская Федерация. Программа для оценки вероятности наступления неблагоприятного сердечно-сосудистого события в течение года у пациентов с хронической сердечной недостаточностью / Калашникова Н.М., Зайцев Д.Н., Терешков П.П., Мудров В.А. ; Федеральной государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – № 2022681251; дата поступления 08.11.2022 ; дата государственной регистрации в реестре программ для ЭВМ 21.11.2022. – 1с.

3. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН / Д.С. Поляков, И.В. Фомин, Ю.Н. Беленков [и др.] // Кардиология. – 2021. – № 61 (4). – С. 4-14.

4. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure /

McDonagh TA, Metra M, Adamo M [et al.] // European Heart Journal.- 2021.- Vol.42, №36.- P.-3599-3726.

5. B-Type Natriuretic Peptide Levels and Mortality in Patients With and Without Heart Failure / York MK, Gupta DK, Reynolds CF [et al.] // J Am Coll Cardiol.- 2018.- Vol.71, №19. –P.2079-2088.

6. The vulnerable phase after hospitalization for heart failure // S.J. Greene, G.C. Fonarow, M.Vaduganathan [et al.] / Nature Reviews Cardiology.- 2015. - №12.- P. 220–229.

7. Cardiovascular biomarkers for prediction of in-hospital and 1-year post-discharge mortality in patients with COVID-19 pneumonia / Motloch LJ, Jirak P, Gareeva D [et al.]// Front. Med (Lausanne). – 2022.- Vol.9.-P. 9. 1-12

8. Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology // P.M. Seferovic, P. Ponikowski, S.D. Anker [et al.] / European Journal of Heart Failure. – 2019.- Vol. 21. P.1169–1186.

9. Genetic variants in IL-33/ST2 pathway with the susceptibility to hepatocellular carcinoma in a Chinese population / Wei ZH, Li YY, Huang SQ [et al.] // Cytokine.- 2019.- Vol.118. – P.124-129.

10. Identification of novel diagnostic biomarkers for deep venous thrombosis / Memon A.A., Sundquist K., PirouziFard M. [et al.] // Br.J. Haematol.- 2018.- Vol.181, №3.-P.378-385.

11. Prognostic Value of sST2 in Heart Failure / Sciatti E, Merlo A, Scangiuzzi C, [et al.]// Journal of Clinical Medicine. – 2023. – Vol. 12.-P. 39-70.

12. Roger VL. Epidemiology of Heart Failure // Circulation Research / 2021. - Vol.128. №10. – P. 1421–1434.

13. The novel perspectives opened by ST2 in the pandemic: a review of its role in the diagnosis and prognosis of patients with heart failure and COVID-19 / Miftode RS, Petriş AO, Onofrei AV [et al.] // Diagnostics (Basel).- 2021.- Vol.11.-P. 2-175.

**ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ ПРИ ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ
СПОРТСМЕНОВ – ПЛОВЦОВ**

*Мельничук Виталий Иванович**НГУ им. П.Ф.Лесгафта,
Санкт-Петербург**Мельничук Наталия Валентиновна**НГУ им. П.Ф.Лесгафта,
Санкт-Петербург***APPLICATION OF THE FUNCTIONAL BIOFEEDBACK METHOD
IN THE SWIMMING TRAINING PROCESS***Melnichuk Vitaliy Ivanovich**FSEI HE «Lesgaft NSU,
St. Petersburg»**Melnichuk Nataliya Valentinovna**FSEI HE «Lesgaft NSU,
St. Petersburg»*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.4.122.2123

Ключевые слова: перетренированность, электромиографические тренировки, биологическая обратная связь, статодинамические нарушения.

Keywords: overtraining, electromyographic training, biofeedback, statodynamic disorders.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема коррекции и профилактики перетренированности опорно-двигательного аппарата в плавании является одной из самых актуальных проблем современного спорта. Статодинамические нарушения со стороны капсульно-связочного аппарата и костно-мышечной системы в течение долгого времени не корректируются, и создают морфофункциональную базу для острых и хронических травм. По статистике 53,1% - 72,4% составляют хронические повреждения и травмы опорно-двигательного аппарата среди структуры профессиональных заболеваний спортсменов. Избыточные тренировки и соревновательные нагрузки, большое количество соревнований и турниров, создают угрозу перетренированности опорно-двигательного аппарата, снижая работоспособность и спортивные результаты в плавании.

Необходимо разрабатывать и внедрять методики, адаптированные для тренировочного процесса на всех этапах спортивной подготовке для формирования правильных двигательных стереотипов со стороны плечевого пояса, верхней конечности и позвоночника. Большой практический интерес имеет создание условий формирования правильной и управляемой работы мышц, требующий детального изучения и обоснования [1,4,5,9].

В настоящее время продолжается поиск новых исследований в области биологической обратной связи. В 1988г. в Санкт-Петербурге фирмой «Биосвязь» были разработаны и внедрены в практику комплексы БОС для различных оздоровительных технологий. С того времени идет постоянное развитие и внедрение технологий функционального биоуправления в широкую практику, продолжается работа по расширению и

углублению научных знаний. В сфере физической культуры расширяются и совершенствуются направления применений методики электромиографических тренировок [1,4,5,9].

Обучение саморегуляции является основной задачей метода функционального биоуправления, связанная с возрастанием влияния коры головного мозга и развитием неокортикальной динамики. При создании равновесия между процессами в подкорковых образованиях, в лимбической системе и коре происходит равновесие между двумя полушариями головного мозга, что облегчает поддержание гомеостаза и уравнивает взаимосвязи симпатической и парасимпатической нервной системы [1,4,5,9].

Электромиографические тренировки основаны на принципе преобразования электрических физиологических сигналов от тела человека в зрительные и звуковые сигналы обратной связи. К физиологическим сигналам относят электрическую активность скелетных мышц, электрическую активность мозга, электрическую активность сердечной мышцы. Регистрация сигналов осуществляется специальными датчиками. Обрабатываются полученные результаты при помощи компьютерных технологий. Полученный результат записывается в виде графика или диаграммы. Электромиографические тренировки имеют задачу коррекции статодинамических нарушений и развивают у занимающегося навыки произвольно изменять физиологическую функцию при активном его участии в лечебном процессе [1,4,5,9].

**ОРГАНИЗАЦИЯ И МАТЕРИАЛЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Нами протренированы 24 спортсмена от 18 до 22 лет, занимающихся плаванием, из них 45.8% (n=11) женщин и 54.2% (n=13) мужчин.

Электромиографические тренировки проводились у спортсменов-пловцов при нарушении двигательных стереотипов верхней порции трапецевидной мышцы, сгибателей и разгибателей верхней конечности, длинных мышц спины, возникших на тренировке по плаванию.

Исследованием были определены задачи выявить особенности занятий в плавании при использовании функционального биоуправления в структуре нарушения стереотипов движения мышц верхней конечности, влияние технологии функционального биоуправления на формирование равновесия работы мышц верхней конечности, влияние предлагаемой методики функционального биоуправления на повышение силы гребка в плавании.

Предполагалось, что применение электромиографических тренировок будет в короткие сроки и максимально эффективно формировать правильные двигательные стереотипы мышц сгибателей и разгибателей плечевого сустава у спортсменов, занимающихся плаванием за счет укрепления мышечной силы.

У всех спортсменов в начале исследования было выявлено снижение двигательной активности и боль в плечевом суставе при гребке. В соответствии с программой исследования все спортсмены были разделены на 2 однородные по физической подготовке группы основную и контрольную, каждая по 12 человек. Статистически достоверной разницы между группами не выявлено ($p=0,08$ для женщин и $0,07$ для мужчин).

В экспериментальной группе помимо ЛФК были добавлены упражнения по методике функционального биоуправления на аппарате «Ремикор». В контрольной группе применялся комплекс упражнений ЛФК на укрепление мышц плечевого сустава, с целью устранения функциональных нарушений и повышения силы гребка.

Электромиографические тренировки, включали отведение плеча до 90 градусов. При этом электроды накладывались на поверхностно расположенные мышцы. Параметры усиления 4-5, мышечная активность 20 сек., пауза 10 сек. Было проведено 15 занятий продолжительностью 25 минут. Занятия проходили 2 раза в неделю. В процессе работы была разработана схема тренировочного процесса по плаванию с использованием упражнений по методике функционального биоуправления.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами была проведена оценка возможности применения электромиографических тренировок на аппарате «Ремикор», в практике спортивной подготовки спортсменов, занимающихся плаванием для формирования правильных двигательных стереотипов, повышение работоспособности и спортивных результатов.

Результаты исследования контролировались по данным показателей электромиографии дельтовидной мышцы, гониометрии движений в плечевом суставе, вербальной описательной шкалы

оценки боли. Отведение в плечевом суставе после курса процедур в экспериментальной группе составляло 98% относительно нормальных показателей отведения в плечевом суставе, тогда как в контрольной группе эти показатели составили 84% от нормальных значений показателей отведения в плечевом суставе. Разницы показателей сгибания в плечевом суставе между группами выявлено не было, тогда как разница между группами в разгибании составила 22% от нормальных показателей разгибания в плечевом суставе.

Таким образом, по результатам показателей гониометрии в определении отведения и разгибания движений в плечевом суставе однозначно показывают преимущество с более высокой эффективностью применения метода функционального биоуправления.

Для определения интенсивности боли у спортсменов использовалась вербальная описательная шкала оценки боли (Verbal Descriptor Scale - VDS) по шести вариантам оценки боли.

Так, показатель «боль на момент опроса» до эксперимента регистрируется у 100% спортсменов в двух группах. Динамика показателя «боль на момент опроса» в экспериментальной группе уменьшилась до 98% после проведенного эксперимента, а в контрольной группе на 88%.

В качестве оценки показателей электромиографической активности мышц использовали среднее значение последовательных различий латентности между первым запускающим и вторым потенциалом одной двигательной единицы.

Анализ биоэлектрической активности дельтовидной мышцы - *m. deltoideus* проводился по электромиографическим показателям. Полученные данные свидетельствуют о снижении мышечного потенциала до проведения эксперимента в обеих группах. Применение метода функционального биоуправления после курса проведенных занятий имеет стойкую тенденцию к увеличению показателей мышечного потенциала в дельтовидной мышце.

Таким образом, использования электромиографических тренировок в плавании позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат плечевого сустава, более эффективно проработать измененную работу мышц, уменьшить боль в плечевом суставе и восстановить сократительную способность дельтовидной мышцы, обеспечивая условия формирования равновесия работы мышц верхней конечности, повышая силу гребка в плавании, тем самым, расширяя возможности повышения специальной физической подготовленности и спортивных результатов в плавании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние спортивного травматизма на качество жизни ветеранов спорта в пожилом и старческом возрасте / Ивко О. М. // Автореферат ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская

академия последипломного образования» ФАЗСР – СПб. 2007.

2. Арьев, А.Л. Актуальные проблемы гериатрии / Арьев А. Л., Шарипова М. М. // Клиническая медицина. – 2001. – № 264. – С. 5.

3. Маришук, В.Л. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса / Маришук В. Л., Евдокимов В. И. – СПб.: Издательский дом «Сентябрь», 2001. – С.260

4. Применение метода стабилграфии по принципу БОС в комплексном лечении детей с ДЦП / Бабина Л.М., Борисенко Н.Д., Вартанова А.Г., Андриенко Н.Г., Пономарева С.О. // Теория и практика: сборник. – Пятигорск, 2004. – С. 3-5.

5. Алексеева, Л.И. Современные представления о диагностике и лечении остеоартроза // Русский медицинский журнал. – 2000. – Т. 2, № 6. – С. 1-20.

6. Структурм (хондроитинсульфат) — новое средство для лечения остеоартроза / Алексеева Л.И., Беневоленская Л.И., Насонов Е.Л. [и др.] // Терапевтический архив. – 1999. – Т. 71, № 5. – С. 64-65.

7. Бажанов, Н.Н. О диагностике и тактике лечения при остеоартрозе / Бажанов Н.Н., Петухов Н.В. // Клиническая медицина. – 1993. – № 4. – С. 58-61.

8. Насонова, В.А. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний / Насонова В. А., Насонов Е.Л. // Руководство для практических врачей. – М.: Литтера, 2003. – С. 506.

9. Меерсон, Ф. З. Адаптация организма к стрессовым ситуациям и предупреждение нарушений ритма сердца // Успехи физиологических наук. – 1987. – Т. 18, № 4. – С. 56-79.

REFERENCES

1. Sport injuries influence on life quality of elder and eldest veterans of sport. / Ivko O. M. // AutoAbstract GOU DPO «St-Petersburg Medical Academy of Postgraduate Studies» FAZSR – SPb.- 2007.

2. Arieiev A. L. Actual issues of geriatrics/Arieiev A. L., Sharipova M. M.// Clinical medicine.- 2001. -№ 264. – P. 5.

3. Marishuk V.L. Human behavior and self-monitoring in the stressful conditions /Marishuk V.L., Evdokimov V. I.// Publishing house “September”-Spb. – 2001. – P. 260.

4. Application of stabilography method by biological feedback approach in the complex treatment of children cerebral palsy disease. / Babina L.M., Borisenko N.D., Vartanova A.G., Andrienko N.G., Ponomareva S.O. // Theory and practice: Pyatigorsk, 2004. – p. 3-5.

5. Alexeeva L.I. Modern understanding of the osteoarthritis diagnosis and treatment/ Alexeeva L.I. // Russian medicine journal. - 2000. - Т. 2, - № 6.- P. 1-20.

6. Structum (chondroitin sulfate) — new remedy for osteoarthritis treatment/ Alexeeva L.I., Benevolenskaya L.I., Nasonov E.L. and etc. // Therapeutic archive.-1999. - Т.71, - №5. - P. 64 - 65.

7. Bazhanov N.N. About osteoarthritis diagnosis and treatment /Bazhanov N.N., Petuhov N.V. // Clinical medicine. - 1993.-№4.-P.58-61.

8. Nasonova V.A. Rational pharmacotherapy of the rheumatic disease / Nasonova V.A., Nasonov E.L. // Guide for practitioners - М. - «Littera»- 2003.- P.506.

9. Meerson F.Z. Body adaptation to the stressful situations and prevention of heart rhythm disturbances /Meerson F.Z // Success of physical sciences:sb. – 1987. Т. 18, № 4. – P. 56-79.

УДК 616.441-006

ЛЕГИНОЛЕН И ЛЕГИНОСЕН – СРЕДСТВА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЛЕЧЕНИЯ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Чебураков Б.Ю.

ГБУЗ «Городская поликлиника №8 города Краснодар» МЗ РФ, Россия, 350077, ул. 3-я Целиноградская, дом 1

LEGINOLEN AND LEGINOLEN – DRUGS FOR NORMALIZING THYROID GLAND FUNCTION AND TREATMENT OF THYROID NODULES

B.Yu. Cheburakov

*SBHI "City Clinic No. 8 of the City of Krasnodar" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia, 350077, st. 3rd Tselinogradskaya, building 1
DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.4.122.2125*

АННОТАЦИЯ

Инозитол играет важную роль в функции щитовидной железы и аутоиммунных заболеваниях, как предшественник фосфоинозитидов, который принимает участие в пути передачи сигнала фосфатидилинозитола.

Легумелин, альбумин гороха, обладает антиоксидантными, противовоспалительными и противораковыми свойствами, а также может играть жизненно важную роль в регулировании биосинтеза холестерина в организме. Его высокая биодоступность и термостабильность позволяют использовать его в качестве пищевой добавки.

Истощение мио-инозитола может предрасполагать к развитию некоторых заболеваний щитовидной железы, таких как гипотиреоз. Многие клинические исследования показали, что после лечения мио-инозитолом плюс селеном уровни ТТГ значительно снижались у пациентов с субклиническим гипотиреозом с аутоиммунным тиреоидитом или без него. Снижение ТТГ сопровождалось снижением антитиреоидных аутоантител. Инозитол возможно использовать для лечения доброкачественных узлов щитовидной железы с возможным эффектом в уменьшении размера. Рассматривается роль инозитола, особенно мио-инозитола, в физиологии щитовидной железы и его вклада в лечение некоторых заболеваний щитовидной железы.

Применение инозитола оказывает положительное влияние на лечение доброкачественных узлов в щитовидной железе - в отношении уменьшения диаметра.

Предлагается новый метод лечения субклинического гипотиреоза, аутоиммунного тиреоидита, доброкачественных узлов щитовидной железы: Легинолен (капсулы содержащие 0,1 мг легумелина, 0,75 г инозитола и 0,1 мг селена) 1 раз в день 90 суток – средство для лечения доброкачественных узлов щитовидной железы; Легиносен (капсулы содержащие 0,1 мг легумелина, 0,75 г инозитола и 0,1 мг селена) 1 раз в день 90 суток – средство для лечения гипотиреоза. Через 6 месяцев после начала лечения у всех 130 человек первой опытной группы с субклиническим гипотиреозом (Легиносен фирмы ООО «БТК» по 1 капсуле утром 90 суток) и 120 человек второй опытной группы с доброкачественными узлами в щитовидной железе (Легинолен фирмы ООО «БТК» по 1 капсуле утром 90 суток) отмечено значительное улучшение состояния – уменьшение размеров узлов щитовидной железа, уменьшение уровня АТ к ТПО, нормализация ТТГ, свободных тироксина и трийодтиронина по сравнению с исходными показателями и с контрольной группой (25 пациента получали плацебо). Предлагаемый метод лечения субклинического гипотиреоза, аутоиммунного тиреоидита, доброкачественных узлов щитовидной железы может быть полезен как врачам поликлинического звена, так и врачам стационаров. Проведен анализ отдаленных последствий предложенного курса лечения.

ABSTRACT

Inositol plays an important role in thyroid function and autoimmune diseases as a precursor of phosphoinositides, which participates in the phosphatidylinositol signaling pathway.

Legumelin, a pea albumin, has antioxidant, anti-inflammatory and anti-cancer properties, and may also play a vital role in regulating cholesterol biosynthesis in the body. Its high bioavailability and thermal stability allow it to be used as a dietary supplement.

Depletion of myo-inositol may predispose to the development of some thyroid diseases, such as hypothyroidism. Many clinical studies have shown that after treatment with myo-inositol plus selenium, TSH levels were significantly reduced in patients with subclinical hypothyroidism with or without autoimmune thyroiditis. The decrease in TSH was accompanied by a decrease in antithyroid autoantibodies. Inositol may be used to treat benign thyroid nodules, with a possible effect in reducing their size. The role of inositol, especially myo-inositol, in the physiology of the thyroid gland and its contribution to the treatment of some thyroid diseases are considered.

The use of inositol has a positive effect on the treatment of benign nodules in the thyroid gland - in terms of reducing the diameter.

A new method for the treatment of subclinical hypothyroidism, autoimmune thyroiditis, benign thyroid nodules is proposed: Leginolen (capsules containing 0.1 mg legumelin, 0.75 g inositol and 0.1 mg selenium) 1 time per day for 90 days - a remedy for the treatment of benign thyroid nodules; Leginosen (capsules containing 0.1 mg legumelin, 0.75 g inositol and 0.1 mg selenium) 1 time per day for 90 days - a remedy for the treatment of hypothyroidism. After 6 months of treatment, all 130 people in the first experimental group with subclinical hypothyroidism (Leginosen by BTK LLC, 1 capsule in the morning for 90 days) and 120 people in the second experimental group with benign thyroid nodules (Leginolen by BTK LLC, 1 capsule in the morning for 90 days) showed significant improvement in their condition: a decrease in the size of thyroid nodules, a decrease in the level of AT to TPO, normalization of TSH, free thyroxine and triiodothyronine compared with the initial values and the control group (25 patients received placebo). The proposed method for treating subclinical hypothyroidism, autoimmune thyroiditis, benign thyroid nodules can be useful for both outpatient and hospital physicians. An analysis of the remote consequences of the proposed course of treatment was conducted.

Ключевые слова: щитовидная железа, аутоиммунный тиреоидит, узлы щитовидной железы, легумелин, мио-инозитол, селен.

Keywords: thyroid gland, autoimmune thyroiditis, thyroid nodules, legumelin, myo-inositol, selenium.

Щитовидная железа́ (лат. glandula thyr(e)oidea) — эндокринная железа у позвоночных, хранящая йод и вырабатывающая йодосодержащие гормоны (йодтиронины), участвующие в регуляции обмена веществ и росте отдельных клеток, а также организма в целом — тироксин (тетрайодтиронин, T4) и трийодтиронин (Т3). Синтез этих гормонов происходит в эпителиальных фолликулярных

клетках, называемых тироцитами. Щитовидная железа расположена в шее под гортанью перед трахеей. У людей она имеет форму бабочки и находится на поверхности щитовидного хряща. Имеет фолликулы, которые состоят из внешней и внутренней оболочек, кровеносных сосудов и коллоида [1]. В структуре щитовидной железы у 68,9% населения отмечается узлообразование,

среди которой до 3 % – 5% возможны разные формы злокачественных новообразований щитовидной железы.

Щитовидная железа отвечает за синтез и секрецию тиреоидных гормонов (ТГ), трийодтиронина (Т3) и тироксина (Т4), которые производятся тироцитами (эпителиальными клетками, которые также называются тиреоидными фолликулярными клетками). Из двух гормонов Т4 составляет приблизительно 90% всего пула ТГ, в то время как Т3 составляет оставшиеся 10%. Периферическое преобразование прогормона Т4 в биологически более активный гормон Т3 осуществляется ферментами, известными как дейодиназы, которые производят около 80% от общего количества Т3 [2]. Дейодиназы представляют собой гомодимерные селенопротеины, содержащие тиоредоксиновую складку, и подразделяются на три типа: тип 1 (D1) и тип 2 (D2) активируют Т4 в Т3; тип 3 (D3) инактивирует оба гормона [3]. В частности, среди активирующих ферментов D2 имеет лучшую каталитическую эффективность, чем D1. ТН циркулируют в плазме, связанные в основном с тремя белками: тироксин-связывающим глобулином (ТВГ), транстиретином (ТТР) и альбумином [4]. Примерно 5% ТН циркулируют, связанные с липопротеинами (HDL > LDL > VLDL). Только примерно 0,03% циркулирующего Т4 и примерно 0,3% циркулирующего Т3 являются свободными, не связанными с белками [5].

После захвата клетками участков связывания ТН на плазматической мембране, ТН достигают ядра и связываются со специфическими рецепторами (ТР) на клетках-мишенях, стимулируя или ингибируя транскрипцию генов [6]. ТН взаимодействуют со всеми биологическими системами, играя ключевую роль, например, в неврологическом развитии, в энергетическом обмене, а также в кардиометаболической и репродуктивной системах.

Было показано, что мио-инозитол (МЮ), который является изоформой инозитола, играет важную роль в физиологии щитовидной железы. Клинические данные свидетельствуют о том, что у пациентов с нарушенной функциональностью щитовидной железы наблюдается более высокая потребность в МЮ, чем у здоровых людей [7]. Измененные уровни МЮ или нарушенный сигнальный путь ТТГ, зависящий от инозитола, могут предрасполагать к развитию некоторых изменений в функциональности щитовидной железы, таких как гипотиреоз, указывая на решающую роль МЮ в сохранении физиологии щитовидной железы, в повышении доступности йода и в противодействии ее дисфункциям [8].

Доступный йодид и тиреотропин (или тиреотропный гормон, ТТГ) являются основными механизмами контроля синтеза ТН. Низкая доступность йодида может привести к недостаточному синтезу ТН, в то время как избыток йодида может полностью подавить их выработку. Такой защитный процесс, известный

как эффект Вольфа-Чайкова, по-видимому, подавляет выработку H_2O_2 и, следовательно, йодирование Тг.

ТТГ контролирует различные этапы синтеза и высвобождения ТГ, начиная со стимуляции поглощения йодида тироцитами, опосредованного NIS. ТТГ синтезируется передней долей гипофиза под воздействием тиреолиберина (ТРГ), который секретируется гипоталамусом по принципу отрицательной обратной связи [9].

TSH стимулирует синтез ТН путем связывания со своим рецептором (TSHR), который экспрессируется в базолатеральной мембране тироцитов. TSHR является рецептором, сопряженным с G-белком (класс A), который принадлежит к подсемейству рецепторов гликопротеиновых гормонов (GPHR), наряду с рецепторами гонадотропинов: рецептором фолликулостимулирующего гормона (FSHR) и рецептором лютеинизирующего гормона/хорионического гонадотропина (LHCGR). При связывании с TSH TSHR активирует различные подтипы G-белка и сигнальные пути, среди которых, вероятно, наиболее важными являются сигналы, индуцированные G s и G q [10]. Сигнализация G sa включает активацию аденилатциклазы с образованием циклического аденозинмонофосфата, который фосфорилирует протеинкиназу A (PKA). Путь контролирует экспрессию NIS, Тг, ТРО и TSHR через тиреоидспецифические факторы транскрипции [11] и регулирует макроцитоз и интернализацию Тг [12]. Сигнализация G q/11 охватывает активацию PLC-зависимого инозитолфосфатного пути Ca 2+ /DAG, что приводит к повышенному йодированию за счет высвобождения инозитолтрифосфата (IP3) [13,14].

Два пути активируются в отдельные моменты, так как им требуются разные концентрации ТТГ. Сигнализация цАМФ в 100 раз эффективнее для передачи сигнала ТТГ, чем инозитоловый путь. Это подтверждается экспериментом *in vitro* на эмбриональных клетках почек, экспрессирующих TSHR (клетки HEK-TSHR), где авторы демонстрируют, что ЕС 50, необходимая для активации сигнализации цАМФ, составляет 0,75 мЕ/мл, в то время как для инозитолового пути необходимо ЕС 50 \geq 71 мЕ/мл [15]. Наличие двух участков связывания на TSHR с разным сродством к ТТГ объясняет такое разное поведение. Высокоаффинный участок связывается с молекулами ТТГ при более низких концентрациях, активируя путь цАМФ; низкоаффинный участок связывается с ТТГ при гораздо более высоких концентрациях и активирует инозитоловый путь [16].

Гипотиреоз — это состояние, при котором функциональность щитовидной железы ниже нормы, и существует в двух формах: явной и субклинической (СК). Первая характеризуется уровнями ТТГ выше верхней границы нормы и низкими концентрациями ТГ, что указывает на недостаточность щитовидной железы. С другой

стороны, СК характеризуется уровнями ТТГ выше верхней границы нормы, но уровнями ТГ в пределах нормы. Эта нормальность уровней ТГ происходит из-за того, что небольшие колебания уровней свободного левотироксина (fT4), хотя и в диапазоне, который является нормальным для популяции, отобранной для толкования референтного диапазона (но который менее широк для любого данного человека), запускают гипоталамо-гипофизарно-щитовидную ось, чтобы увеличить секрецию ТТГ [17]. Ученые несколько раз пересматривали верхний физиологический предел ТТГ на протяжении многих лет; например, он составляет 4,5 мМЕ/мл согласно Национальному обследованию здоровья и питания (NHANES III) [18]. СГ с ТТГ выше этого порога можно разделить на два типа: *степень 1*, с ТТГ < 9,9 мМЕ/мл ТТГ; и *степень 2*, с ТТГ ≥ 10 мМЕ/мл [19].

СН является распространенным заболеванием, особенно среди женщин, с распространенностью более 20% у лиц старше 75 лет [20]. Аутоиммунные заболевания щитовидной железы (AITDs) являются основной причиной СН, причем тиреоидит Хашимото (НТ) является наиболее распространенным. Фактически, НТ встречается примерно у 5% населения европеоидной расы и связан с 10-15% случаев СН [21]. Кроме того, СН подвержен риску прогрессирования до явной формы.

Кроме того, долгосрочные эффекты СН многочисленны и могут затрагивать многие органические системы, включая кардиометаболические, неврологические, почечные и репродуктивные проблемы. Действительно, СН ассоциируется с повышенным относительным риском (RR) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) примерно на 1,33 (95% ДИ, 1,14–1,54). RR для смертности от всех причин в равной степени увеличивается у пациентов с СН (RR: 1,20; 95% ДИ, 1,07–1,34) [22]. Гипотиреоз также является второй причиной дислипидемии, характеризующейся повышенными уровнями липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), холестерина и триглицеридов [23]. Пациенты с СН также могут демонстрировать значительную подверженность развитию неалкогольной жировой болезни печени (НАЛФД) [24] и репродуктивных проблем. Девушки-подростки с проблемами щитовидной железы в 4 раза чаще страдают от нарушений менструального цикла, чем их здоровые сверстники. В частности, нарушения менструального цикла наблюдаются примерно у 10,2% пациенток с СК [25]. Высокий уровень ТТГ также может изменять овариальный резерв, тем самым снижая фертильность [26]. Более того, повышенный уровень ТТГ, по-видимому, коррелирует с негативными исходами беременности, увеличивая частоту выкидышей и преждевременных родов [27,28].

В других исследованиях оценивалась эффективность МҮО у пациентов с СН и НТ в зависимости от продолжительности лечения и было обнаружено, что добавление МҮО+Se снизило ТТГ

на 21% за три месяца [30]. ТТГ снижался еще больше и линейно, когда продолжительность лечения была увеличена до 1 года [29].

Помимо улучшения уровня ТТГ (что указывает на улучшение синтеза ТГ тироцитами), МҮО улучшает уровень антител к щитовидной железе, что указывает на улучшение аутоиммунного процесса. НТ характеризуется повышенным уровнем интерферона γ (IFN- γ), который стимулирует естественные клетки-киллеры и лимфоциты CD4+ и CD8+ к секреции цитокина CXCL10. CXCL10 является важным воспалительным маркером для щитовидной железы, поскольку он вызывает сильную воспалительную реакцию, которая повреждает морфологию и функциональность щитовидной железы [31].

Лечение МҮО+Se продемонстрировало *in vitro* защитный эффект на мононуклеарные клетки крови (РВМС) как от НТ, так и от здоровых пациентов, подвергшихся стрессу с H_2O_2 . В этих экспериментах МҮО+Se снизил экспрессию цитокинов CXCL10, CCL2 и CXCL9, с 80% снижением общего количества цитокинов. Лечение МҮО+Se дозозависимо улучшило жизнеспособность клеток и счет Comet, тем самым снизив генотоксичность [32-34].

Недавние предварительные метаболические исследования сравнили гистологические образцы щитовидной железы здоровых субъектов с образцами пациентов с незлокачественными узловыми заболеваниями, фолликулярной аденомой и карциномой щитовидной железы, сосредоточившись на потенциальной роли МҮО в узлах щитовидной железы. Авторы пришли к выводу, что снижение МҮО коррелирует с повышенной злокачественностью ткани щитовидной железы. Исследование определило МҮО и сцилло-инозитол как возможные маркеры злокачественности щитовидной железы [35]. Последующее ретроспективное исследование изучало влияние добавки МҮО в дозе 600 мг в течение 6 месяцев на доброкачественные узлы [класс I и II в соответствии с рекомендациями ААСЕ/АСЕ/АМЕ, которые описывают риск злокачественности поражений щитовидной железы [36]] у пациентов с СН и НТ. Авторы обнаружили значительные положительные результаты в отношении уменьшения диаметра ($16,72 \pm 1,32$ против $12,44 \pm 1,81$), количества смешанных узелков у пациентов ($1,39 \pm 0,16$ против $1,05 \pm 0,15$) и эластичности ($1,80 \pm 0,13$ против $1,24 \pm 0,18$) [37].

Истощение мио-инозитола или нарушение инозитол-зависимого сигнального пути ТТГ может предрасполагать к развитию некоторых заболеваний щитовидной железы, таких как гипотиреоз. Многие клинические исследования показали, что после лечения мио-инозитолом плюс селеном (МҮО+Se) уровни ТТГ значительно снижались у пациентов с субклиническим гипотиреозом с аутоиммунным тиреоидитом или без него. Снижение ТТГ сопровождалось снижением антитиреоидных аутоантител. Более

того, добавление мио-инозитола, по-видимому, также было вовлечено в лечение доброкачественных узлов щитовидной железы с возможным эффектом в уменьшении размера [38].

Альбумины гороха называются легумелином. Легумелин бывает двух видов – Легумелин 1 типа - Альбумин РА1а имеет 53 аминокислоты (ММ 6 кДа), Легумелин 2 типа - Альбумин РА1b имеет 37 аминокислот с ММ 4 кДа.

Луназин был описан как пептид, состоящий из 43 аминокислот, кодируемый в 2S альбумине сои. Луназин был открыт в 1987 году японскими исследователями в семени сои с различными концентрациями в диапазоне от 0,5 до 8,1 мг луназина / г семян.

Легумелин обладает значительной термической и химической устойчивостью. 35% принятого во внутрь легумелина всасывается неизменным в кровь и оказывает в составе белков сыворотки крови различные действия. В литературе отсутствует сведения об антигенной способности легумелина. Это также подтверждается тем, что горох, в отличие от сои и арахиса не входит в перечень наиболее высокоаллергенные продукты [41, 42]. Указанное выше делает возможным безопасным и эффективным использование легумелина в клинической практике.

Соя, также относящаяся к семейству бобовых, содержит альбумин луназин. Луназин был описан как пептид, состоящий из 43 аминокислот, кодируемый в 2S альбумине сои. Биологически активные свойства луназина изучались на протяжении 35 лет. В 2014 – 2017 г.г. сообщалось, что у пациентов с Боковым амиотрофическим склерозом (БАС) наблюдались значительные улучшения в речи, глотании и силе конечностей при приеме пищевых добавок, содержащих лунасин. При применении луназина наблюдались и объективные улучшения у пациентов с Боковым амиотрофическим склерозом [43].

Луназин значительно улучшил эффективность симвастатина, снижающую уровень ХС ЛПНП, за счет противодействия индуцированному симвастатином повышению уровня PCSK9 в гепатоцитах и АроЕ мышей. Симвастатин в сочетании с луназином может стать новым режимом лечения гиперхолестеринемии [44].

Луназин обладает антиоксидантными, противовоспалительными и противораковыми свойствами, а также может играть жизненно важную роль в регулировании биосинтеза холестерина в организме. Его высокая биодоступность и термостабильность позволяют использовать его в качестве пищевой добавки.

Мио-инозитол (МИО) является наиболее распространенным стереоизомером семейства инозитолов, циклических полиолов с 6 гидроксильными группами. Мио-инозитол играет важную роль в функции щитовидной железы и аутоиммунных заболеваниях, как предшественник фосфоинозитидов, который принимает участие в пути передачи сигнала фосфатидилинозитола (PI).

Среди фосфоинозитидов фосфатидилинозитол 4,5-бисфосфат (PIP2) является предшественником инозитолтрифосфатов (IP3), вторичных мессенджеров нескольких гормонов, включая тиреотропный гормон (TSH). Как вторичный мессенджер в зависимом от фосфолипазы C (PLC) инозитолфосфатном пути Ca^{2+}/DAG , мио-инозитол необходим для выработки H_2O_2 , необходимого для синтеза гормонов щитовидной железы [38].

Применение Инозитола 600 мг в сутки в течение 6 месяцев оказывает положительное влияние на лечение доброкачественных узлов в Щитовидной железе - в отношении уменьшения диаметра ($16,72 \pm 1,32$ против $12,44 \pm 1,81$), количества смешанных узелков у пациентов ($1,39 \pm 0,16$ против $1,05 \pm 0,15$) и эластичности ($1,80 \pm 0,13$ против $1,24 \pm 0,18$) [37].

Пациенты, страдающие субклиническим гипотиреозом, продемонстрировали значительное улучшение своего состояния при лечении в течение 6 месяцев комбинацией мио-инозитола и селена. Значения ТТГ значительно улучшились вместе с индексом аутоиммунитета и статусом щитовидной железы. У подкласса пациентов титр аутоантител снизился после приема мио-инозитола + селена. Лечение также вызывает регуляризацию менструального цикла и снижение уровня холестерина у пациенток, включенных в исследование. Кроме того, значительное улучшение наблюдается в восприятии симптомов, связанных с субклиническим гипотиреозом, в течение периода лечения [39].

Одновременное использование добавок селена и инозитола не изменило уровни титра Т3 и ТПОАТ; однако, это привело к снижению уровня ТТГ и повышению уровня Т4. Требуются дальнейшие исследования из-за ограниченного количества исследований [40].

мио-инозитол (МИО), который является изоформой инозитола, играет важную роль в физиологии щитовидной железы. Клинические данные свидетельствуют о том, что у пациентов с нарушенной функциональностью щитовидной железы наблюдается более высокая потребность в МИО, чем у здоровых людей [7]. Измененные уровни МИО или нарушенный сигнальный путь ТТГ, зависящий от инозитола, могут предрасполагать к развитию некоторых изменений в функциональности щитовидной железы, таких как гипотиреоз, указывая на решающую роль МИО в сохранении физиологии щитовидной железы, в повышении доступности йода и в противодействии ее дисфункциям [8].

Однако нами не обнаружено ни каких сведений о применении легумелина для лечения гипотиреоза и доброкачественных узлов щитовидной железы у людей. В приведенных выше публикациях о применении инозитола для лечения щитовидной железы приводятся противоречивые данные о результатах и видно, что для усиления действия инозитола в месте с ним необходимо применение дополнительного компонента

усиливающего воздействие инозитола на щитовидную железу.

Нами было изучено влияние на щитовидную железу двух препаратов фирмы ООО «БТК» (Краснодар) – Легинолен (для лечения узлов щитовидной железы) и Легиносен (для лечения субклинического гипотиреоза). Оба препарата содержат в одной капсуле 0,1 мг легумелина, 0,75 г инозитола и 0,1 мг селена. Нами были применены курсы лечения Легинолен (для лечения узлов щитовидной железы) и Легиносен 1 раз в день, продолжительность курса 90 суток.

Нами было проведено курсовое амбулаторное лечение 130 человек в субклиническом гипотиреозом (Легиносен фирмы БТК по 1 капсуле утром 90 суток) и 120 человек с доброкачественными узлами в щитовидной железе (Легинолен фирмы по 1 капсуле утром 90 суток).

Перед началом лечения, через 30, 90 и 180 суток после начала лечения всем пациентам выполнено определение уровней в сыворотке крови ТТГ, свТ3, свТ4, холестерина, антител к тиреопероксидазе (АТ-ТПО), ультразвуковое исследование щитовидной железы., пункция узлов щитовидной железы размером свыше 10 мм. В качестве контрольной группы было 25 человек в субклиническим гипотиреозом и доброкачественными узлами получавшими плацебо.

Осложнений и побочных явлений при использовании данного средства и способа контроля лечения выявлено не было. Эффективность использования объясняется лекарственной ценностью средства и новым предложенным способом и кратностью применения, что также исключает ранние рецидивы после окончания лечения.

Таблица №1

Показатели ТТГ, свТ3, свТ4, АТ к ТПО в ходе применения Легиносен

	ТТГ, мкМЕ/мл		Св Т3, пмоль/л		Св Т4, пмоль/л		АТ а ТПО, Ед/мл	
	1 группа 130 чел.	Контроль 25 чел.	1 группа 130 чел.	Контроль 25 чел.	1 группа 130 чел.	Контроль 25 чел.	1 группа 130 чел.	Контроль 25 чел.
Исходные данные	5,27± 0,2	5,24± 0,25	4,13 ±0,1	4,13 ± 0,15	10,81 ± 1,16	10,81 ± 0,55	175,4± 34	175,4 ±23
Через 30 суток после начала лечения	4,17± 0,15	5,37± 0,26	5,15 ± 0,15	4,15 ± 0,17	12,77± 0,82	10,77± 0,65	79,0± 11	179,0 ±26
Через 90 дней после начала лечения	3,32± 0,21	5,32± 0,32	5,75± 0,15	3,95± 0,18	15,66 ± 0,68	10,66 ± 0,78	58,8± 12	188,8 ±30
Через 180 дней после начала лечения	3,10± 0,17	5,62± 0,35	5,65± 0,16	3,85± 0,17	16,26 ± 0,76	10,46 ± 0,74	55,7 ±7	198,8 ±35

Таблица №2

Размеры узлов щитовидной железы и уровни АТ к ТПО при применении Легинолена

	Размеры узлов в щитовидной железе		АТ а ТПО, Ед/мл	
	2 группа 120 чел.	Контроль 25 чел.	2 группа 120 чел.	Контроль 25 чел.
Исходные данные	18мм*15мм*15 мм ± 11%	19мм*14мм*15 мм ± 15%	178,4± 32	175,4 ±23
Через 30 суток после начала лечения	15мм*13мм*12 мм ± 12%	20мм*15мм*113 мм ± 15%	80,0± 10	179,0 ±26
Через 90 дней после начала лечения	14мм*12мм*11 мм ± 14%	19мм*15мм*14 мм ± 16%	60,8± 12	188,8 ±30
Через 180 дней после начала лечения	13мм*11мм*10 мм ± 15%	20мм*14мм*114 мм ± 15%	58,8 ±7	198,8 ±35

Через 30 суток начала применения Легиносен снизился уровень ТТГ до субнормальных значений, нормализовался уровень свТ3 и свТ4. На 90-е сутки применения Легиносена полностью нормализовался уровень ТТГ, свТ3 и свТ4, значительно снизился уровень АТ-ТПО. В дальнейшем через 6 и 9 месяцев после начала применения Легиносена были отмечены нормальные уровни в сыворотке крови ТТГ, свТ3, свТ4, АТ-ТПО.

Дальнейшее динамическое наблюдение за пациентами опытной группы через 6 месяцев после начала применения Легиносена не выявило у пациентов признаков рецидива гипотиреоза.

Через 30 суток начала применения Легинолен отмечено достоверное снижение размеров узлов щитовидной железы, снижение уровня АТ к ТПО. На 90-е сутки применения Легинолена отмечено дальнейшее снижение размеров узлов щитовидной железы, значительно снизился уровень АТ-ТПО. В

дальнейшем через 6 и 9 месяцев после начала применения Легинолена были отмечены дальнейшее снижение размеров узлов щитовидной железы, снижение уровне АТ-ТПО.

Дальнейшее динамическое наблюдение за пациентами опытной группы через 6 месяцев после начала применения Легиносена не выявило у пациентов признаков рецидива гипотиреоза.

Заключение.

Легинолен (капсулы содержащие 0,1 мг легумелина, 0,75 г инозитола и 0,1 мг селена) 1 раз в день 90 суток – средство для лечения доброкачественных узлов щитовидной железы; Легиносен (капсулы содержащие 0,1 мг легумелина, 0,75 г инозитола и 0,1 мг селена) 1 раз в день 90 суток – средство для лечения гипотиреоза. Через 6 месяцев после начала лечения у всех 130 человек первой опытной группы с субклиническим гипотиреозом (Легиносен фирмы ООО «БТК» по 1 капсуле утром 90 суток) и 120 человек второй опытной группы с доброкачественными узлами в щитовидной железе (Легинолен фирмы ООО «БТК» по 1 капсуле утром 90 суток) отмечено значительное улучшение состояния – уменьшение размеров узлов щитовидной железы, уменьшение уровня АТ к ТПО, нормализация ТТГ, свободных тироксина и трийодтиронина по сравнению с исходными показателями и с контрольной группой (25 пациента получали плацебо).

Полученные в клинике данные позволяют рекомендовать разработанную методику лечения препаратами Легинолен и Легиносен доброкачественных узлов щитовидной железы и субклинического гипотиреоза на фоне аутоиммунного тиреоидита, как высокоэффективное средство лечения гипотиреоза, обладающее выраженным клиническим эффектом и имеющее широкие функциональные возможности для практической медицины.

Список литературы

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Щитовидная железа](https://ru.wikipedia.org/wiki/Щитовидная_железа).

2. Maia AL, Goemann IM, Meyer ELS, Wajner SM. Тип 1 йодтиронин дейодиназы в физиологии и болезнях человека. *J Endocrinol* (2011) 209(3):283–97. doi: 10.1530/JOE-10-0481

3. Bianco AC, Salvatore D, Gereben B, Berry MJ, Larsen PR. Биохимия, клеточная и молекулярная биология и физиологические роли селенодеиодиназы йодтиронина. *Endocr Rev* (2002) 23(1):38–89. doi: 10.1210/edrv.23.1.0455

4. Bartalena L, Robbins J. Изменения в белках-транспортерах тиреоидных гормонов и их клиническое значение. *Thyroid* (1992) 2(3):237–45. doi: 10.1089/thy.1992.2.237

5. Бенвенга С. Транспортные белки тиреоидных гормонов и физиология гормонов. В: Braverman LE, Cooper DS, редакторы. *Werner and Ingbar's, The Thyroid*, 10-е изд. Филадельфия: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins (2013). стр. 93–103.

6. Ченг SY, Леонард JL, Дэвис PJ. Молекулярные аспекты действия тиреоидных гормонов. *Endocr Rev* (2010) 31(2):139–70. doi: 10.1210/er.2009-0007

7. Piras C, Pibiri M, Leoni VP, Balsamo A, Tronci L, Arisci N и др. Анализ метаболомного профиля у пациентов с гипотиреозом до и после заместительной терапии гормонами щитовидной железы. *J Endocrinol Invest* (2020). doi: 10.1007/s40618-020-01434-y

8. Barbaro D, Orrù B, Unfer V. Йод и миоинозитол: новая многообещающая комбинация для лечения дефицита йода. *Front Endocrinol* (2019) 10:457. doi: 10.3389/fendo.2019.0045710

9. Chin WW, Carr FE, Burnside J, Darling DS. Регуляция тиреоидными гормонами экспрессии гена тиреотропина. *Recent Prog Horm Res* (1993) 48:393–414. doi: 10.1016/b978-0-12-571148-7.50018-x

10. Kleinau G, Worth CL, Kreuchwig A, Biebertmann H, Marcinkowski P, Scheerer P и др. Структурно-функциональные особенности рецептора тиротропина: рецептор класса А, связанный с G-белком, в действии. *Front Endocrinol (Лозанна)* (2017) 8:86. doi: 10.3389/fendo.2017.00086

11. Tuncel M. Рецептор тиреоидстимулирующего гормона. *Mol Imaging Radionucl Ther* (2017) 26:87–91. doi: 10.4274/2017.26.suppl.10

12. Бернье-Валентин Ф., Костроух З., Рабийо Р., Руссе Б. Анализ процесса интернализации тиреоглобулина с использованием реконструированных *in vitro* тиреоидных фолликулов: доказательство эндоцитарного пути, зависящего от покрытых везикул. *Эндокринология* (1991) 129(4):2194–201. doi: 10.1210/endo-129-4-2194

13. Soundarajan M, Kopp PA, Случай С. Заболевания щитовидной железы и репродукция. *Thyroid Dis Reprod* (2019) 1–17. doi: 10.1007/978-3-319-99079-8_1

14. Grasberger H, Van Sande J, Mahamed AHD, Tenenbaum-Rakover Y, Refetoff S. Краткий отчет: Семейная мутация рецептора тиреотропина (ТТГ) дает *in vivo* доказательства того, что каскад инозитолфосфатов/Ca²⁺ опосредует действие ТТГ на синтез гормонов щитовидной железы. *J Clin Endocrinol Metab* (2007) 92(7):2816–20. doi: 10.1210/jc.2007-0366

15. Boutin A, Allen MD, Geras-Raaka E, Huang W, Neumann S, Gershengorn MC. Рецептор тиротропина стимулирует независимую от интернализации устойчивую сигнализацию фосфоинозитида. *Mol Pharmacol* (2011) 80(2):240–6. doi: 10.1124/mol.111.072157

16. Allen MD, Neumann S, Gershengorn MC. Занятие обоих участков на димере рецептора тиротропина (TSH) необходимо для сигнализации фосфоинозитида. *FASEB J* (2011) 25(10):3687–94. doi: 10.1096/fj.11-188961

17. Бионди Б., Каппола А.Р., Купер Д.С. Субклинический гипотиреоз: обзор. *JAMA* (2019) 322(2):153–60. doi: 10.1001/jama.2019.9052

18. Hollowell JG, Staehling NW, Dana Flanders W, Hannon W, Gunter EW, Spencer CA и др. Т4 и антитела к щитовидной железе у населения США (1988–1994): Национальное обследование здоровья и питания (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab* (2002) 87(2):489–99. doi: 10.1210/jcem.87.2.8182
19. Питерс Р. П. Субклинический гипотиреоз. *N Engl J Med* (2017) 376:2556–65. doi: 10.1056/NEJMcpl611144
20. Redford C, Vaidya V. Субклинический гипотиреоз: следует ли лечить? *Post Reprod Health* (2017) 23(2):55–62. doi: 10.1177/2053369117705058
21. Пызик А., Гривальска Е., Матияшек-Матушек Б., Ролински Дж. Иммуные нарушения при тиреоидите Хашимото: что мы знаем на данный момент? *J Immunol Res* (2015) (1): 1–8. doi: 10.1155/2015/979167
22. Moon S, Kim MJ, Yu JM, Yoo HJ, Park YJ. Субклинический гипотиреоз и риск сердечно-сосудистых заболеваний и смертности от всех причин: метаанализ проспективных когортных исследований. *Thyroid* (2018) 28(9):1101–10. doi: 10.1089/thy.2017.0414
23. Zhao M, Tang X, Yang T, Zhang B, Guan Q, Shao S и др. Липотоксичность, потенциальный фактор риска увеличения распространенности субклинического гипотиреоза? *J Clin Endocrinol Metab* (2015) 100(5):1887–94. doi: 10.1210/jc.2014-3987
24. Kim D, Kim W, Joo SK, Bae JM, Kim JH, Ahmed A. Субклинический гипотиреоз и низконормальная функция щитовидной железы связаны с неалкогольным стеатогепатитом и фиброзом. *Clin Gastroenterol Hepatol* (2018) 16(1):123–31. doi: 10.1016/j.cgh.2017.08.014
25. Rajiwade SR, Sagili H, Soundravally R, Subitha L. Эндокринные аномалии у подростков с нарушениями менструального цикла. *J Obstet Gynecol India* (2018) 68(1):58–64. doi: 10.1007/s13224-017-1035-y
26. Вегхофер А., Барад Д.Х., Дармон С., Кушнир В.А., Глейхер Н. Что влияет на функциональный резерв яичников, функцию щитовидной железы или аутоиммунитет щитовидной железы? *Репрод Биол Эндокринология* (2016) 14(1):1–6. doi: 10.1186/s12958-016-0162-0
27. Li J, Liu A, Liu H, Li C, Wang W, Han C и др. Уровни ТТГ у матери в первом триместре и последующий спонтанный выкидыш: вложенное исследование случай–контроль. *Endocr Connect* (2019) 8(9):1288–93. doi: 10.1530/EC-19-0316
28. Korevaar TIM, Derakhshan A, Taylor PN, Meima M, Chen L, Bliddal S и др. Связь отклонений в тестах функции щитовидной железы и аутоиммунитета щитовидной железы с преждевременными родами: систематический обзор и метаанализ. *JAMA* (2019) 322(7):632–41. doi: 10.1001/jama.2019.10931
29. Пейс С., Тумино Д., Руссо М., Ле Моли Р., Населли А., Борзи Г. и др. Роль добавок селена и мио-инозитола в прогрессировании аутоиммунного тиреоидита. *Endocr J* (2020) 67(11):1093–8. doi: 10.1507/endocrj.EJ20-0062
30. Бригуля Г. Зависящая от времени эффективность мио-инозитола и селена при субклиническом гипотиреозе. *Int J Med Device Adjuv Treat* (2018) 1(1):e108.
31. Fallahi P, Ferrari SM, Elia G, Ragusa F, Paparo SR, Caruso C и др. Мио-инозитол при аутоиммунном тиреоидите и гипотиреозе. *Rev Endocr Metab Disord* (2018) 19(4):349–54. doi: 10.1007/s11154-018-9477-9
32. Benvenga S, Vicchio T, Di Bari F, Vita R, Fallahi P, Ferrari SM и др. Благоприятные эффекты мио-инозитола, селенометионина или их комбинации на окислительный стресс, вызванный перекисью водорода, периферических мононуклеарных клеток у пациентов с тиреоидитом Хашимото: предварительные исследования in vitro. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* (2017) 21(2):89–101.
33. Руффилли И., Феррари С.М., Колачи М., Ферри С., Политти У., Антонелли А. и др. CXCR3 E CXCL10 Нелла Тироидит Аутоиммунный. *Клин Тер* (2014) 165(3):e237–42. doi: 10.7417/CT.2014.1727
34. Феррари С.М., Элиа Дж., Рагуза Ф., Руффилли И., Папаро С.Р., Карузо С. и др. Мио-инозитол и селен при субклиническом гипотиреозе. *Int J Med Device Adjuv Treat* (2018) 1:e166.
35. Дея С., Давискиба Т., Бальцежак В., Орчик-Павилович М., Глод М., Павелка Д. и др. Фолликулярные аденомы демонстрируют уникальный метаболический профиль. 1H-ЯМР исследование поражений щитовидной железы. *PLoS One* (2013) 8(12):1–13. doi: 10.1371/journal.pone.0084637
36. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L и др. Американская ассоциация клинических эндокринологов, Американский колледж эндокринологии и Associazione Medici Endocrinologi Медицинские рекомендации по клинической практике диагностики и лечения узлов щитовидной железы — обновление 2016 г. *Endocr Pract* (2016) 22:1–60. doi: 10.4158/EP.12.1.63
37. Нордио М., Басциани С. Оценка характеристик узлов щитовидной железы у пациентов с субклиническим гипотиреозом при лечении мио-инозитолом и селеном. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* (2018) 22(7):2153–9. doi: 10.26355/eurrev_201804_14749
38. Benvenga S, Nordio M, Laganà AS и Unfer V (2021) Роль инозитола в физиологии щитовидной железы и лечении субклинического гипотиреоза. *Front. Endocrinol.* 12:662582. doi: 10.3389/fendo.2021.662582
39. Payer J, Jackuliak P, Kužma M, Džupon M, Vaňuga P. Supplementation with myo-inositol and Selenium improves the clinical conditions and biochemical features of women with or at risk for subclinical hypothyroidism. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Nov 16;13:1067029. doi:

10.3389/fendo.2022.1067029. PMID: 36465640; PMCID: PMC9709133.

40. Yavari M, Akbari M, Ramezani Ahmadi A, Siavash Dastjerdi M, Hashemi MS. Investigating the effect of combined use of selenium and Myo-inositol supplements on thyroid function and autoimmune characteristics in thyroid disorders: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Endocrinol Metab.* 2024 May;19(3):269-277. doi: 10.1080/17446651.2023.2295487. Epub 2023 Dec 26. PMID: 38147023.

41. Клинические рекомендации Пищевая аллергия. 2018 г.

42. Намазова-Баранова Л.С. Аллергия у детей: от теории к практике. М.: Союз педиатров России. 2010–2011. 668 с

43. Бедлак, Ричард; Спектор, Алисия; Морган, Элизабет; Уикс, Пол; Вон, Тимоти; Блюм, Ребекка; Диос, Аманда; Газале Садри-Вакили (2017). "Окончательные результаты открытого одноцентрового гибридно-виртуального 12-месячного исследования Лунасина у пациентов с БАС"

44. Lili Gu, Yaqin Gong, Cheng Zhao. Lunasin Improves the LDL-C Lowering Efficacy of Simvastatin via Inhibiting PCSK9 Expression in Hepatocytes and ApoE-/- Mice. *Molecules.* 2019 Nov 15;24(22):4140. doi: 10.3390/molecules24224140.

КИСТОЗНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ

Жамиид Азаматович Шамсиев

д.м.н., профессор

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

Зафар Мамаджанович Махмудов

PhD

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

Нурбек Махсудович Бабажанов

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии

Ургенч, Узбекистан

Эркин Суюнович Данияров

PhD

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

Абдурауф Мамадиярович Исаков

к.м.н., доцент

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

Suhrob Sobirovich Zayniyev

PhD, доцент

Самаркандский государственный медицинский университет

Самарканд, Узбекистан

Jasur Oromovich Unabayev

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

Jalol Toirovich Dustyarov

специализированная детская хирургическая клиника СамГМУ

Самарканд, Узбекистан

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.4.122.2126

АННОТАЦИЯ

В статье представлены итоги работы хирургических отделений специализированной детской хирургической клиники СамГМУ с 2010 по 2022 гг. по диагностике и лечению больных с непаразитарными кистами брюшной полости.

Ключевые слова: киста, дети, брюшная полость, диагностика

Кисты – образования разной формы и размера, имеют капсулу и заполнены жидким содержимым. Если капсула образована эпителиальными клетками, кисту называют истинной, если биологические жидкости просто расслаивают ткани и не имеют выхода – ложной. Одни совершенно не опасны и не провоцируют никаких симптомов, другие могут превратиться в злокачественную опухоль. Поэтому в любом

случае необходимо обследование и наблюдение у врача.

Виды кистозных образований

По времени появления все кисты классифицируют на 2 категории:

1. Врожденные, или дизонтогенетические – возникают из-за сбоя в процессе внутриутробного развития.

2. Приобретенные – появляются по ходу жизни.

По механизму развития кисты бывают:

1. Ретенционные – наиболее часто встречаются. Они образуются, если выводной проток железы сдавлен или закупорен изнутри. Секрет не имеет выхода, скапливается и растягивает окружающие ткани.

2. Рамолиционные – возникают на месте погибших клеток, например, в мозге после инсульта.

3. Паразитарные – это капсула, внутри которой находится паразит. Таким образом гельминт защищает себя от иммунных атак организма.

4. Травматические образуются на месте ушибов из-за скопления тканевой жидкости.

5. Опухолевые – выстланы эпителием с признаками метаплазии, внутри имеются уплотнения и места скопления жидкости.

Содержимое кист бывает:

- серозным – прозрачное;
- гнойным – тягучая желто-зеленоватая жидкость;
- слизистым – если клетки вокруг вырабатывают слизь;
- геморрагическим – с примесью крови;
- с элементами зубов, волос, ногтей.

Брюшная полость: классификация, разделы, отделы

Брюшная полость – это большая полость тела, расположенная между диафрагмой (грудной клетки) и тазом. она содержит множество органов, отвечающих за пищеварение, выделение, репродукцию, иммунитет и другие важные функции.

Классификация:

1. по анатомическому расположению: верхний этаж брюшной полости: печень, желчный

пузырь, поджелудочная железа; средний этаж брюшной полости: желудок, селезенка, тонкий кишечник; нижний этаж брюшной полости: толстый кишечник, органы малого таза: мочевой пузырь, матка, яичники, простата, предстательная железа.

2. По функции: Органы пищеварения: желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник, поджелудочная железа, печень, желчный пузырь. Органы выделительной системы: почки, мочевой пузырь. Органы репродуктивной системы: яичники, матка, простата, предстательная железа. Органы иммунной системы: селезенка.

3. По классификации по типу ткани: полые органы: желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник, желчный пузырь, мочевой пузырь. Паренхиматозные органы: печень, поджелудочная железа, селезенка.

4. Разделы: верхний отдел: печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, желудок. Средний отдел: тонкий кишечник. Нижний отдел: толстый кишечник, органы малого таза.

5. Отделы: правый отдел: печень, желчный пузырь, двенадцатиперстная кишка, восходящая ободочная кишка, правая почка, надпочечник. Левый отдел: желудок, селезенка, поджелудочная железа, нисходящая ободочная кишка, левая почка, надпочечник. Средний отдел: тонкий кишечник, поперечная ободочная кишка, сигмовидная кишка, мочевой пузырь, матка.

В основу работы положен ретроспективный анализ результатов обследования и хирургического лечения 167 больных с кистозными образованиями брюшной полости (КОБП). Диагноз основного заболевания в клинических наблюдениях подтвержден гистологическими исследованиями. Пациенты были госпитализированы в стационар в экстренном – 34 (20,3%) или в плановом 133 (79,7%) порядке (табл.1)

Таблица 1

Распределение пациентов госпитализированных в стационар в экстренном или в плановом порядке

По экстренным показаниям	34 (20,3%)	кисты без нагноения	23
		кисты с нагноением	11
По плановым показаниям	133 (79,7%)	кисты без нагноения	122
		кисты с нагноением	11
ВСЕГО	167 (100%)		167

На дооперационном этапе больным проводилось комплексное обследование, включающее сбор анамнеза, физикальное обследование, инструментальные и лабораторные методы диагностики, по результатам которых был оценен общий соматический статус пациентов, объем и характер поражения органов брюшной полости, что способствовало выбору лечебной тактики.

Анализ данных табл. 2 по кистозным образованиям брюшной полости у детей, выявляет некоторые особенности, чаще болеют дети младшего дошкольного возраста (3-6 года) – 39

случаев, что составляет 23,5% от общего количества. Чаще болеют девочки (96 (57,5%) против 71 (42,5%)). Возрастные особенности в младенческом возрасте (0-1 год) мальчики болеют чаще (18 (10,7%) против 16 (9,6%)). В младшем дошкольном возрасте (3-6 года) мальчики болеют значительно чаще (23 (13,8%) против 16(9,6%)). В младшем школьном возрасте (6-11 лет) девочки болеют чаще (23 против 8). В подростковом возрасте (11-15 лет) девочки болеют чаще (19 против 7). В юношеском возрасте (15-18 лет) девочки болеют чаще (12 против 5).

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от возрастного периода и пола

Возраст	мальчик	девочка	Итого
Младенцы (0-1 год)	18 (10,7%)	16 (9,6%)	34 (20,3%)
Ранний детский возраст (1-3 года)	10 (5,9%)	10 (6,0%)	20 (12,0%)
Дошкольный возраст (3-6 лет)	23 (13,8%)	16 (9,6%)	39 (23,5%)
Младший школьный возраст (6-11 лет)	8 (4,7%)	23 (13,8%)	31 (18,6%)
Подростковый возраст (11-15 лет)	7 (4,1%)	19 (11,3%)	26 (15,5%)
Юношеский возраст (15-18 лет)	5 (3,0%)	12(7,2%)	17 (10,1%)
Всего	71 (42,5%)	96 (57,5%)	167 (100%)

Таким образом, данные показывают, что КОБП чаще встречаются у детей младшего дошкольного возраста (3 - 6 лет). Девочки болеют чаще (96 (57,5%)), чем мальчики (71 (42,5%)), особенно в младшем дошкольном возрасте. Однако, в других возрастных группах, чаще болеют девочки.

Городских было 42 (25,1%), а сельских – 125 (74,9%).

По расположению кист в брюшной полости распределились следующим образом (табл. 3).

Как видно из данной таблицы наибольшее количество кист было в нижнем этаже брюшной полости 61 (36,5%), против 53 (31,7%) в среднем этаже и 53 (31,7%). Самое большое количество КОБП были кисты яичника у девочек

Таблица 3

Нозология по анатомическому расположению

верхний этаж брюшной полости: печень, желчный пузырь, поджелудочная железа	Количество пациентов
Киста печени	16 (9,5%)
Киста поджелудочной железы	13 (7,8%)
Киста общего желчного протока	24 (14,4%)
Всего	53 (31,7%)
средний этаж брюшной полости: желудок, селезенка, тонкий кишечник	
Киста желудка	2 (1,2%)
Киста селезенки	8 (4,8%)
Киста 12 перстной кишки	1 (0,6%)
Киста тонкого кишечника	32 (19,1%)
Киста большого сальника	7 (4,2%)
Киста брюшной полости	2 (1,2%)
Киста почки и брюшной полости	1 (0,6%)
Всего	53 (31,7%)
нижний этаж брюшной полости: толстый кишечник, органы малого таза: мочевого пузыря, матка, яичники, простата, предстательная железа	
Киста толстого кишечника	3 (1,8%)
Киста мочевого пузыря	1 (0,6%)
Киста яичника	51 (30,5%)
Киста урахуса	6 (3,6%)
Всего	61 (36,5%)
Всего	167 (100%)

Для комплексной оценки функционального состояния различных систем органов всем больным выполнялись стандартные лабораторные исследования.

В клинико-биохимической лаборатории Специализированной детской хирургической клиники СамГМУ производились общие клинические анализы крови и мочи. При выполнении общего анализа крови концентрацию гемоглобина определяли унифицированным гемоглобинцианидным методом, количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов подсчитывали в камере Горяева. Лейкоцитарную формулу определяли после окраски мазков крови по Романовскому - Гимзе. В биохимическом анализе крови оценивались показатели:

мезенхимально-воспалительного синдрома (тимоловая проба, уровень γ -глобулина), цитолитического синдрома (АЛТ, АСТ, γ -глутамилтрансаминаза), синтетической функции печени (альбумин, протромбиновый индекс), холестатического синдрома (билирубин, щелочная фосфатаза) и нарушения функции поджелудочной железы (амилаза). Исследования выполняли на русифицированной модели биохимического анализатора. Уровень билирубина (общего и прямого) определяли унифицированным методом Ендрашека - Грофа, АЛТ и АСТ - оптимизированным энзиматическим кинетическим методом. С помощью биуретового метода исследовали концентрацию общего белка, а его фракции - методом электрофореза с

использованием целлюлозо-ацетатных мембран «Владикор». Метод иммунофлюоресцентного анализа на эхинококкоз использовался при невозможности исключить паразитарный характер кисты. С целью оценки гемостатической функции крови исследовали тромбиновое время — по Бигтсу — Макфарлайну, протромбиновое время по Квику, фибриноген - по Рутберг. Серологические показатели крови (ИФА и РНГА) на эхинококкоз у всех больных либо имели диагностически незначимый титр, либо были отрицательными. В остальных анализах крови существенных отклонений от нормы не было выявлено. Анализ мочи у всех госпитализированных также был в пределах нормальных значений. Микробиологические исследования содержимого кист проводились с целью выявления роста микрофлоры и осуществлялись на базе бактериологической лаборатории. Забор материала производился при лапароскопии, во время открытых операций, а также при пунктировании кист. Выделение и идентификация возбудителей, а также получение чистых культур и оценку клинической значимости проводили по общепринятым методам. Посев исследуемого материала производили с использованием на 5%-ного кровяного агара. Для определения антибиотикочувствительности использовали стандартные диски. Морфологические исследования выполнены на кафедре патологической анатомии. В 32 (21,1% от числа прооперированных пациентов) наблюдениях выполнялся забор содержимого кист с целью определения наличия опухолевых клеток, выявления признаков эхинококковых сколексов, оценки содержания белка в аспирированной жидкости, а также для получения цитограммы. Исследование производилось на фиксированных и нативных препаратах. Гистологическое исследование являлось окончательным методом диагностики и было выполнено в 49 (32,4% от общего числа прооперированных пациентов) наблюдениях. Исследовались удаленные во время открытых и лапароскопических оперативных вмешательств участки стенок кист, а также прилежащей паренхимы печени. Далее биоптаты фиксировались в 10 % растворе формальдегида в течение 24 часов. Затем выполнялась проводка материала в парафине. После фиксации и пропитывания парафином, изготавливали блоки, из которых получали срезы толщиной 5 мкм. Срезы депарафинизировали и окрашивали, а затем оценивали микроскопически. Для окрашивания препаратов применялось 2 методики: 1. Окраска гематоксилином и эозином. Срезы депарафинируют и доводят до воды. На срез наливают несколько капель профильтрованного раствора гематоксилина, продолжительность окраски 7-10 минут. Смывают краситель дистиллированной водой до посинения среза.

Докрашивают препарат, нанеся несколько капель эозина на 0,5-1 минуту. Снова промывают дистиллятом. Затем срезы обезвоживают в спиртах

восходящей крепости, начиная с 70%, просветляют в карбол-ксилоле, ксилоле и заключают в бальзам или в синтетическую среду для заключения срезов. Результат: цитоплазма окрашивается в розовый цвет, ядра клеток – в синефиолетовый. 2. Окраска по Ван-Гизону. После удаления парафина ксилолом и проведение по спиртам нисходящей крепости, срезы окрашивают в свежеприготовленном гематоксилине Вейгерта 315 минут. Споласкивают в 2 порциях воды. Окрашивают красителем ван Гизона 5 минут. Споласкивают в дистиллированной воде в течение 5-15 секунд. Проводят срезы через 96% этанол, просветляют в карбол-ксилоле, обрабатывают ксилолом и заключают в бальзам. Результат: ядра окрашиваются в черный цвет, мышечные волокна в желтый, нервная ткань в желтовато-серый, соединительная ткань в ярко-красный.

Всем пациентам выполнялось УЗИ брюшной полости в В-режиме с определением размеров, локализации, распространенности и структуры непаразитарных кист печени и окружающей их ткани. Обследование проводилось с использованием различных ультразвуковых аппаратов ALOCA SSD-630 (Япония), TOSHIBA-CAPASEE (Япония), General Electric Medical Systems (США), а также с применением конвексных ультразвуковых датчиков с частотой 3,5 МГц. При необходимости использовали метод дуплексного сканирования в сочетании с цветовым доплеровским картированием (ЦДК), который позволяет уточнять локализацию крупных внутриорганных сосудов при объемных образованиях печени и облегчает выбор метода и доступа хирургического вмешательства. Метод УЗИ, благодаря высокой информативности и безопасности, является скрининговым и проводился всем пациентам до и во время госпитализации, на этапе подготовки к операции.

Как дополнительный метод в комплексной лучевой диагностике, в 12 (6,9%) наблюдениях выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) с использованием томографа Magnetom фирмы Siemens с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Для определения объема печени у больных поликистозной болезнью измеряли её объем с использованием осевого компьютерного томографа или МРТ исследования срезов толщиной 0,7 см. При анамнезе вычисляли общий объем паренхимы органа, исключая объем желчного пузыря, нижней полой вены и внепечёночных структур порталных ворот.

По возможности определяли объем кист и объем паренхимы печени. Лучевыми признаками инфицировано кисты у четырёх пациентов было усиление её гетерогенности, наличие уровня жидкости в кисте, утолщение стенки и отложение солей кальция, наличие газа внутри полости. У больных с желтухой для выявления наличия и локализации компрессии желчных протоков выполняли ЭРХПГ. В ходе лечения в качестве дополнительного метода производилось рентгенологическое обследование (рентгеноскопия

и рентгенография) для определения состояния легочной паренхимы и плевральных полостей в случаях с клиническими проявлениями нарушения дыхательной функции. Исследование органов грудной полости проводилось в 23 (13,1%) случаях, при этом в 4 (2,3%) из них выявлено высокое стояние диафрагмы справа, ввиду увеличения размеров печени и в 1 (0,5%) случае определялась жидкость в плевральной полости. С целью выявления связи кистозной полости с билиарным трактом в 1 (0,7% от общего количества прооперированных больных) случае была проведена чрескатетерная фистулография. Из других дополнительных методов исследования, для выявления сопутствующей патологии со стороны других жизненно важных органов, пациентам также назначалось проведение электрокардиографии и фиброгастродуоденоскопии.

Лапароскопическая диагностика проводилась в 29 (19,2% от общего количества всех прооперированных больных) случаях с целью уточнения диагноза, а также определения возможности осуществления лапароскопического лечения перед основным хирургическим вмешательством. Данный метод диагностики осуществляли с применением эндовидеохирургического комплекса фирмы STRYKER, США. В зависимости от размеров, количества и локализации кист, колебалось и количество используемых при этом троакаров от 1 до 3. В основном применяли 2 рабочих троакара: один в умбиликальной области для оптики, второй в эпигастральной области. На начальном этапе производилась ревизия органов брюшной полости, доступных визуализации. Сначала осматривали правый отдел живота, включая правую долю печени, желчный пузырь, правую подвздошную область, круглую и серповидную связку печени. Затем осматривался левый купол диафрагмы, передняя стенка желудка, левая доля печени и селезенка. Далее ревизовали поперечно-ободочная кишка, большой сальник в области мезогастрия, затем осматривался нисходящий отдел толстой кишки и органы малого таза. Во время осмотра обращали внимание на расположение и количество кист, их локализацию и цвет паренхимы. С целью облегчения осмотра верхней поверхности печени во время манипуляции создавалось положение Фовлера. Положение Тренделенбурга использовалось при визуализации латеральных

каналов, нижнего этажа брюшной полости и нижней поверхности печени. При труднодоступных локализациях кист дополнительно использовали 5-ти лепестковый ретрактор или атравматические зажимы. В данных случаях также при необходимости меняли оптику с 30° на 70° и наоборот. При подкапсульном расположении кистозной полости стенка имела синеватый оттенок из-за просвечивающейся жидкости и выступала над поверхностью печени, при инструментальной пальпации определялась эластическая консистенция. По изменению эластичности и по цвету определяли границу перехода кисты в паренхиму печени.

Список литературы:

1. Cullen, K. A., Hall M. J., Golosinskiy A. Ambulatory surgery in the United States.// National health statistics reports. – 2009. – № 11. – P. 1–25.
2. International association for ambulatory surgery ambulatory (day) surgery suggested international terminology and definitions. Approved by the Executive Committee – Paris 9/27/2003. http://79.171.35.173/joomla/images/stories/uploaded_files/IAAS_definitions.pdf (accessed May 2010).
3. Gaynor, M. What do we know about competition in health care markets? / M. Gaynor// Paper for federal Trade Commission. 2006. December.
4. Jackson, I. Day surgery overview: where are we now, how did we get there and where are we going? // Current Anaesthesia and Critical Care. 2007; 18: 176–80.
5. Shamsiev J.A., Makhmudov Z.M., Atakulov D.O. Long-term results of surgical treatment of acute hematogenic osteomyelitis of the bones of the hip joint in children // VI-congress of surgeons of the south of Russia with international participation, - 4-5 october 2019, - Rostov on Don, p 433-434.
6. Medicare, Payment Advisory Commission (MedPAC). June 2008 Healthcare Spending and the Medicare Program: A Data Book. Available at: http://www.medpac.gov/documents/Jun08_Data_Book_Entire_report.pdf. Accessed February 16, 2010.
7. Ermolovich, M. Financing of the social sphere: approaches to reforming // Finance, accounting, audit. - 2012.– No. 3. - P. 23–27.
8. J Shamsiev, A Shamsiev, J Ruziev, A Isakov, S Zainiev, K Boboyarov, O Ibragimov. Analysis of aspirated foreign bodies of the respiratory ways in children // International Journal of Pharmaceutical Research | Jan - Mar 2020 | Vol 12 | Issue 1. 1284-1287.

SURGICAL TREATMENT OF VARICOCELE

Jamshid Azamatovich Shamsiyev*Doctor of Medical Sciences Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Reanimation, Faculty of Postgraduate Education, Samarkand State Medical University, Samarkand.***Donobek Olimjanovich Imomov***Head of the Department of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.4.122.2127

ABSTRACT

According to the WHO, varicocele is the cause of infertility in 9-40% of patients. The prevalence of varicocele among children and adolescents aged 10-18 years reaches 19%. Early detection of varicocele can correct impaired fertility and maintain reproductive function in childbearing age. The existing methods of surgical treatment do not in all cases relieve the patient of infertility and cannot guarantee the recurrence of the disease. The aim of the study was to improve the results of diagnosis and surgical treatment of varicocele in children. This work is based on the results of treatment of 376 patients with left-sided varicocele. Of 376 patients, 363 (96.5%) patients had varicocele for the first time and 13 (3.5%) patients had a relapse. The patients were between the ages of 11 and 18. Depending on the method of surgery, 2 groups of patients were identified. 181 (48.1%) patients underwent conventional surgical interventions (Ivanishevich's or Polomo's operations), which made up the comparison group. 195 (51.9%) patients underwent subinguinal selective operations (antegrade endovascular sclerotherapy of the left testicular vein and Marmara operation), which were included in the main group. Selected 26 practically (control group) healthy children data of ultrasound and Doppler ultrasound of the testicular veins, we took as the norm. During the surgical treatment of varicocele, an individual, differentiated approach was chosen for each patient depending on the hemodynamic type. The analysis of the surgical treatment of patients with varicocele revealed a relapse of the disease in 15% of cases. The developed methods of treatment, taking into account the type of blood flow, are low-traumatic and exclude the possibility of recurrence. The proposed methods of surgical treatment of varicocele have reduced the number of complications from 24.8% to 2.3%.

Key words: varicocele, children, subinguinal selective operations, ultrasound Doppler, hemodynamic type.

Relevance. According to the WHO, "... the etiology of male infertility is currently represented by almost 30 reasons. In this case, the idiopathic form accounts for up to 16-25% of all cases and varicocele is the cause of infertility in 9-40% of patients." Such large differences in these indicators indicate the controversy of this situation. The prevalence of varicocele among children and adolescents aged 10-18 years reaches 19%.

Early detection of varicocele can correct impaired fertility and maintain reproductive function in childbearing age. Adolescents, like fathers-to-be, socially represent demographic potential. Therefore, this disease is attracting increased attention not only from a medical, but also from a socio-demographic position.

The existing methods of surgical treatment do not in all cases relieve the patient of infertility and cannot guarantee the recurrence of the disease. So, according to Dunphy L. (2019) "venous renal hypertension on the left due to compression of the mouth of the left renal vein (aorto-mesenteric forceps) leads to the development of retrograde blood flow along the left testicular vein, and, as a result, varicocele occurs". Therefore, there is still an opinion that ligation of the left spermatic vein is a pathogenetically justified method of treatment, since one of the main causes of varicocele is a violation of venous outflow through the left renal vein system and its valve insufficiency. However, this condition is also possible in healthy people, so it remains unclear why not everyone has varicocele. Despite the large number of proposed

methods of operations, the choice of the optimal method of surgical treatment of varicocele remains a subject of discussion (Gurevich A.I.).

The aim of the study was to improve the results of diagnosis and surgical treatment of varicocele in children.

Materials and research methods. This work is based on the results of treatment of 376 patients with left-sided varicocele who received treatment at the 2-clinic SamMI for the period from 1997 to 2018. Of 376 patients, 363 (96.5%) patients had varicocele for the first time and 13 (3.5%) patients had a relapse. The patients were between the ages of 11 and 18. The average age of the patients was 16.5 ± 2.3 years. Depending on the method of surgery, 2 groups of patients were identified. In 1997-2010. 181 (48.1%) patients underwent conventional surgical interventions (Ivanishevich's or Polomo's operations), which made up the **comparison group**. 2008 to 2018 195 (51.9%) patients underwent subinguinal selective operations (antegrade endovascular sclerotherapy of the left testicular vein and Marmara operation), which were included in the **main group**.

Selected 26 practically (**control group**) healthy children data of ultrasound examination (UE) and ultrasound Doppler (UD) of the testicular veins, we took the norm. In addition, 17 adult men with varicocele over 20 years of age were studied, in whom sperm analysis was performed before and after surgery. All patients admitted with a diagnosis of varicocele underwent a complex of clinical, laboratory and instrumental studies.

Ultrasound examinations of the scrotum were routinely performed with the patient in a horizontal position, lying on his back, and no preliminary preparation was required. In all cases, both testicles were necessarily examined, which made it possible to carry out a comparative assessment. To assess the condition of the testicular vein, all patients underwent ultrasound Doppler. Vein diameter and duration of the reflux wave were measured both at rest and during the Valsalva test. The state of spermatogenesis was assessed in accordance with the WHO guidelines.

Research results. Not all patients with asymptomatic varicocele were operated on, but only those who had grade II and III disease. Patients with grade I varicocele underwent surgical treatment only when they had one of the above signs of the disease. A comparative analysis of clinical symptoms (Table 1) showed that the asymptomatic course of varicocele was the highest number 328 (81.4%) of all examined patients.

Table 1.

Revealed symptoms of varicocele in the study groups

Symptoms	Comparative group (n=181)	Main group (n=195)	Total
Asymptomatic course	156 (81,7%)	172 (81,1%)	328 (81,4%)
Pain and discomfort in the left groin and testicle area	17 (8,9%)	16 (7,6%)	33 (8,2%)
Scrotal enlargement	11 (5,8%)	15 (7,1%)	26 (6,4%)
Testicular hypotrophy	7 (3,6%)	9 (4,2%)	16 (4,0%)
Total	191 (100%)	212 (100%)	403 (100%)
$\chi^2=0,583$; critical value $\chi^2=7,815$ ($p<0,05$); $p=0,901$ ($p>0,05$)			

Note: one patient had 2-3 symptoms at the same time.

When performing varicolectomy until 2010, they used exclusively traditional conventional methods. Of the comparison group, 103 (56.9%) patients underwent Ivanissevich's operation and 78 (43.1%)

patients underwent Palomo's operation. The distribution of patients in the comparison group according to the degree of disease and the choice of surgical intervention are presented in Table 2.

Table 2.

Distribution of patients in the comparison group depending on the degree of varicocele and the choice of surgery

Varicocele grade	Comparative group (n=181)	
	abs.	%
I degree	1	0,6
II degree	71	39,2
III degree	109	60,2
Total	181	100

Since 2011, in the surgical treatment of varicocele, depending on the clinical course of the disease and the hemodynamic type, we choose an individual, differentiated approach for each patient. Thus, all patients of the main group with primary varicocele with renospermatic I type (106 - 82.2%) and mixed type with prevalence of renospermatic reflux (III A type 23 - 17.8%) used antegrade endovascular sclerotherapy of the left testicular vein (Table . 3).

The method of varicolectomy developed by us - antegrade endovascular sclerotherapy of the left testicular vein (AES LTV) is a minimally invasive method of treating varicocele (patent for invention No. IAP 04234, Intellectual Property Agency of the

Republic of Uzbekistan "Method for treating varicocele"), interruption of pathological blood flow.

The proposed method has several advantages:

- Minimally invasive.
- Does not require expensive equipment - cost effective.
- The leakage of the sclerosing substance into the renal vein and its reflux into the veins of the groin-like plexus are excluded.
- Reliably prevents the development of postoperative complications and recurrence of the disease.
- The length of hospital stay for patients is reduced.

Table 3

Distribution of patients in the main group who underwent AES LTV

Varicocele grade	Choice of surgery				Total	
	AES LTV (n=129)					
	Hemodynamic type					
	I type		III A type			
	abs	%	abs	%	abs	%
I degree	1	0,8	0	0	1	0,8
II degree	49	37,9	9	7,0	58	44,9
III degree	56	43,4	14	10,9	70	54,3
Total	106	82,2	23	17,9	129	100

The indicators of treatment results were as follows: the course of the postoperative period, the nature of the healing of the postoperative wound, the

time of the patient's stay in the hospital (bed-day), the duration of the operation (min), the duration of the temperature (days), UD signs of persistence of reno- or ileo-testicular pathological venous refluxes (Table 4).

Table 4

The incidence of postoperative complications in patients after varicocelectomy

Complication type	Patient group				Total, n=376	
	Comparative group n=181		Main group n=195			
	abc.	%	abc.	%	abc.	%
Testicular hypotrophy	5	2,75	-	-	5	1,3
Hydrocele	5	2,75	1	0,5	6	1,6
Number of patients with complications	10	5,5	1	0,5	11	2,9
$\chi^2=1,977$; critical value $\chi^2=9,488$ ($p=0,05$); $p=0,741$ ($p>0,05$)						

The use of ultrasound and Doppler sonography for postoperative monitoring of the results of surgical treatment of varicocele indicates the need for this non-invasive and more informative research method.

The median postoperative follow-up time was 12 months. In addition to the disappearance of signs of

varicocele, in the long-term postoperative period spermogram indices were compared, the effect of surgical treatment on the onset of pregnancy in women in a sexual couple was assessed.

Long-term results were analyzed in 236 (62.8%) of 376 operated patients with varicocele (Table 5).

Table 5

The number of patients observed in the late postoperative period

Hemodynamic type	Comparison group n=105		Main group n=131				Total (n=236)	
			AES LTV (n=89)		Operation Marmar (n=42)			
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
I type	17	16,2	78	59,5	4	3,0	99	41,9
II type	5	4,8	-	-	32	24,4	37	15,7
III A type	2	1,9	11	8,4	-	-	13	5,5
III B type	1	0,9	-	-	6	4,6	7	3,0
In the preoperative period, hem.type not identified	80	76,2	-	-	-	-	80	33,9
$\chi^2=130,970$; critical value $\chi^2=13,277$ ($p=0,01$); $p<0,001$ ($p<0,01$) AES LTV AЭC $\chi^2=105,744$; critical value $\chi^2=13,277$ ($p=0,01$); $p<0,001$ ($p<0,01$) Operation Marmar $\chi^2=151,152$; critical value $\chi^2=13,277$ ($p=0,01$); $p<0,001$ ($p<0,01$) Comparison group								

To assess long-term results, patients underwent a thorough survey, outpatient and inpatient examination. Long-term results were studied in the period from 1 to 12 years. One of the main indicators characterizing the effectiveness of surgery for varicocele is the frequency of disease relapses. When studying the nature of the relapse, the hemodynamic type of varicocele was

compared. Of 236 patients observed in the late postoperative period, the hemodynamic type of pathological venous reflux according to Coolsaet (1980) in the preoperative period was determined in 156 (66.1%), in 80 (33.9%) patients from the comparison group in the preoperative period, the hemodynamic type was not defined.

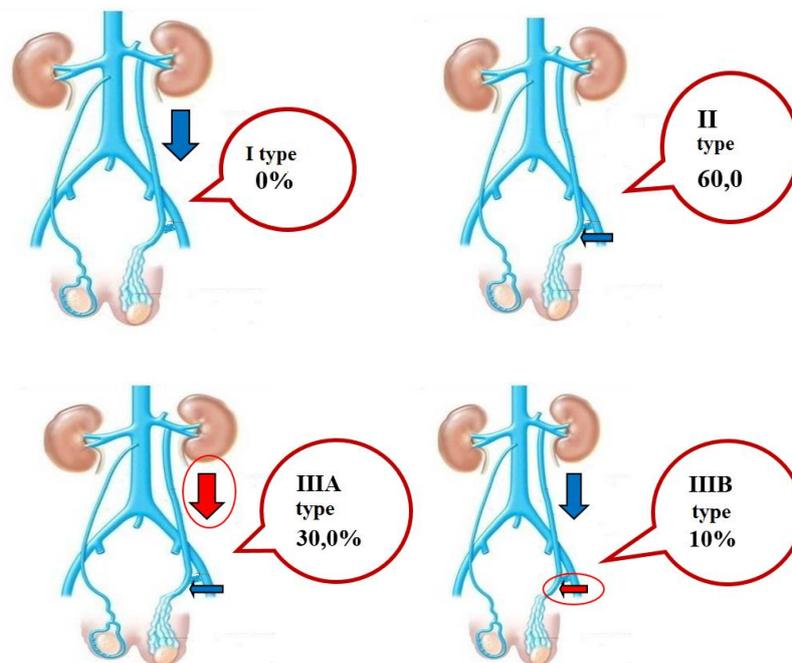


Figure 1. Hemodynamic types in patients with recurrent varicocele.

In a retrospective analysis of long-term results, the overwhelming majority of patients with relapses were of types II and III (85.0%), in patients of the comparison group, where the hemodynamic type was not taken into account when choosing a surgical intervention (Fig. 1).

Relapse of varicocele was observed in 20 (8.5%) patients, out of 236 examined in the long-term, while in

the group of patients operated on in 2005-2010, this indicator reached 17.1%. Subsequently, due to the application of the above innovations and measures of disease prevention, the frequency of disease relapses was reduced in the main group of patients to 1.5% (Table 6).

Table 6

The number of patients with relapses of varicocele observed in the late postoperative period

Hemodynamic type	The number of relapses depending on the type of surgery				Total (n=236)	
	Comparison group n=105		Main group (n=131)		abs. %	
	abs	%	abs	%		
I type	-	-	-	-	-	-
II type	5	4,8	1	0,8	6	2,5
III A type	2	1,9	1	0,8	3	1,3
III B type	1	0,9	-	-	1	0,4
In the preoperative period, hem.type not identified	10	9,5	-	-	10	4,2
Total	18	17,1	2	1,5	20	8,5

In order to identify the quality of life of the patients we operated on in the long-term postoperative period, the reproductive function of 78 volunteers over 18 years old was studied, in whom the spermogram was examined earlier in the preoperative period.

Table 7 shows the results of a study of ejaculate in adult men for comparative analysis before and after surgical correction. There was a higher scatter of digital indicators for all parameters of the ejaculate. The value

of each parameter before surgery was close to the values of the same parameters in adolescents. After surgery, the level of sperm motility did not change; the number of normal forms of germ cells did not increase.

Table 7 shows the results of assessing the state of spermatogenesis in patients 2-4 years after surgery. The results obtained indicate the normal state of the ejaculate parameters corresponding to the WHO standards for adults.

Table 7

The state of spermatogenesis and the function of the gonads in a group of men with varicocele before and after surgery n = 17

Indicators	before surgery	after operation	WHO standards	P
Ejaculate volume (ml)	2,5±0,8	3,8±0,8	2,0-6,0	0,259325
Sperm concentration (mln / ml)	36,0±33,0	61,0±33,0	more than 20	0,915370
Live sperm (%)	42,0±4,0	77,0±4,0	more than 50	0,019002
Actively motile sperm (%)	29,0±14,0	36,0±14,0	more than 25	0,960042
Sedentary (%)	25,0±6,0	23,0±6,0	more than 25	0,906946
Normal forms (%)	31,0±11,0	37,0±11,0	more than 50	0,949158
Spermatogenesis cells (%)	2,3±0,3	2,0±0,3	1-2	0,484782
Fructose (mM / L)	14,0±4,3	13,0±4,3	more than 13,0	0,870450
Citric acid (mM / L)	13,1±5,3	13,9±5,3	more than 53,0	0,915688
Zinc ions (mM / L)	0,9±0,3	1,5±0,3	more than 2,0	0,167265

Since 2016, male fertility was assessed according to a program developed by us (certificate of official registration of a computer program No. DGU 05025, Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan "Program for assessing and predicting the reproductive state in men after various types of surgery with varicocele disease"), including objective and subjective signs, instrumental data on which it is possible to assess the reproductive state of men after varicocelectomy.

By the presence of points scored from the program by objective signs and instrumental data in the postoperative period, the reproductive state was assessed in 96 men who underwent varicocelectomy in

our clinic in various ways in childhood. Of these, 17 (17.7%) were men from the comparison group and 79 (82.3%) were men from the main group (Table 8). All surveyed men were divided into 3 main subgroups: 1-subgroup - men who scored from 14 to 20 points were assessed as a favorable prognosis, the result is good, not subject to further treatment; 2-subgroup with scores from 7 to 13 - moderately favorable result, satisfactory, complex rehabilitation (physiotherapy exercises, taking drugs that improve microcirculation, repeated surgeries, hormone therapy); 3-subgroup with a lower score from 0 to 6 - a poor prognosis (relapse, dropsy, testicular atrophy, hormonal changes, infertility).

Table 8.

Distribution of patients depending on the assessment and prediction of the reproductive state in men after different types of operations for varicocele

Study groups	Research results					
	Favorable		Moderately favorable		Adverse	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Comparison group (n=79)	43	54,4%	24	30,4%	12	15,2%
Main group (n=17)	14	82,4%	2	11,8%	1	5,8%
χ^2 criterion between groups	$\chi^2 = 25,023$; critical value $\chi^2 = 9,21$ (p=0,01); p<0,001					
Total (n=96)	57	59,4%	26	27,1%	13	13,5%

As can be seen from Table 8, the reproductive state of men in the main group improved in contrast to men in the comparison group. Thus, a favorable result in the main group was 82.4% (in 14 out of 17 men);

while in the comparison group, this indicator was 54.4% (in 43 out of 79). In general, for all the results taken together, a reliable best value was obtained in the

main group (between the groups, the criterion $\chi^2 = 43.087$; Df = 3; p < 0.001).

Thus, in a retrospective analysis of long-term results, the overwhelming majority of patients with relapses were of types II and III (85.0%), in patients of the comparison group, where the hemodynamic type was not taken into account when choosing a surgical intervention.

Conclusion

1. The conducted analysis of the surgical treatment of patients with varicocele revealed a relapse of the disease in 15% of cases, during the study it was determined that the latter were associated with the fact that the types of hemodynamics were not taken into account.

2. The developed method of treatment, taking into account the type of blood flow, is low-traumatic and excludes the possibility of relapse.

3. The proposed methods of surgical treatment of varicocele made it possible to reduce the number of complications from 24.8% to 2.3%.

List of references:

1. Akilov F.A., Shomarufov A.B., Abbosov S.A. Analysis of the combined effect of age and duration of infertility on the effectiveness of varicocelectomy // Urological Bulletin. - 2019. - T. 9. - No. 1S. - S. 8-9.
2. Akramov N.R., Akhunzyanov A.A., Khamidullin A.F. et al. Choice of treatment tactics for patients with varicocele // Kazan Med. g. - 2005. - No. 3. - S. 201-204.
3. Hamidov S., Ovchinnikov R., Popova A., Nikitin P., Izhbaev S. Varicocele: current state of the problem // Doctor. - 2013. -- T. 1. - S. 12.
4. Zhukov OB, Verzin AV, Penkov PL Regional renal venous hypertension and left-sided varicocele // Andrology and genital surgery. - 2013. - No. 3. S. 29-37.

5. Kadyrbekov NM, Muravyov AA Development of ultrasonic Doppler sonography for varicocele // European research: innovation in science, education and technology. - S. 70.

6. Makhin.Yu.Yu. Angiosurgical treatment of varicocele in children and adolescents. Abstract dissertation. for a job. scientific degree of candidate of medical sciences, St. Petersburg - 2013, p. 22.

7. Osadchuk L.V., Popova A.V., Voroshilova N.A. Influence of prostatitis and varicocele on reproductive indices of young men // Experimental and clinical urology. - 2014. - No. 2. - S. 77-81.

8. Shamsiev A.M., Kodirov N.D. Analysis of the results of surgical treatment of varicocele // Journal of Problems of Biology and Medicine. Samarkand city. No. 3, 2019. Pp. 145-148.

9. Bogaert G., Orye C., De Win G. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult //The Journal of urology. – 2013. – T. 189. – №. 6. – C. 2298-2304.

10. Shamsiev A.M., Shamsiev J.A., Yusupov Sh.A., Kodirov N.D., Boimuradov N.S., Pulatov P.A. Application of an improved method of surgical treatment of varicocele in children. // Materials of the scientific and practical conference with international participation "Men's health - the health of a generation." J. "Problems of biology and medicine", Samarkand No. 4.1 (92), 2016, –S.120 (14.00.00. No. 19).

11. Shamsiev A.M., Kodirov N.D. Structural Features of the Seminal Veins with Varicjele // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2019, 9(11): 445-452

Евразийский Союз Ученых.
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 09(122)/2024 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

•Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

•Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

•Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

•Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

•Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

•Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А
E-mail: info@euroasia-science.ru ;
www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»
Тираж 1000 экз.