

На правах рукописи



ПЛОТНИКОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПРИГОДНОСТИ ПОДРОСТКОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ**

14.02.01 – гигиена

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

Омск – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные консультанты:

доктор медицинских наук, профессор Демченко Владимир Григорьевич
доктор медицинских наук Глотов Андрей Васильевич

Официальные оппоненты:

| | |
|------------------------------------|---|
| доктор медицинских наук, доцент | Шубочкина Евгения Ивановна, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ Здоровья детей» Минздрава России, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков (г. Москва) |
| доктор медицинских наук, доцент | Сазонова Ольга Викторовна, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, директор НИИ гигиены и экологии человека, заведующий кафедрой гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков (г. Самара) |
| доктор медицинских наук, профессор | Сетко Андрей Геннадьевич, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда (г. Оренбург) |

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Владивосток).

Защита состоится «___» _____ 2019 года в ___ часов на заседании диссертационного совета Д 208.065.03 при ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (644099, г. Омск, ул. Ленина, 12).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Омского государственного медицинского университета (644099, г. Омск, ул. Ленина, 12; www.omsk-osma.ru).

Автореферат разослан «___» _____ 2019 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат медицинских наук



Ширлина Наталья Геннадьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В силу того, что дисплазия соединительной ткани (ДСТ) широко распространена в популяции (более 16,6%), а частота встречаемости отдельных внешних признаков дисморфогенеза соединительной ткани среди молодых лиц достигает 85,4%, все большее значение приобретают не только вопросы диагностики, лечения, тактики ведения этих пациентов, но и необходимость оценки риска формирования и прогрессирования проявлений ДСТ, гигиенического сопровождения подростков с ДСТ, включая медицинское обслуживание в условиях образовательной организации, вопросы врачебной профессиональной консультации и экспертизы профессиональной пригодности подростков и лиц молодого возраста с ДСТ.

Дисплазия соединительной ткани является, мультидисциплинарной проблемой, хорошо изученной с клинических позиций, но недостаточно оцененной с социально-гигиенических позиций и подходов к профессиональной ориентации на доступные лицам с ДСТ виды профессионального обучения и трудовой деятельности. Вопросы влияния факторов окружающей среды, включая условия общеобразовательной организации, факторов образа жизни на формирование и прогрессирование клинических проявлений ДСТ, мало изучены.

Лица с дисплазией соединительной ткани характеризуются полиорганностью, полисистемностью поражений, в той или иной степени снижающих качество жизни, ухудшающих психосоциальную адаптацию, ограничивающих возможности выбора и осуществления профессиональной деятельности. Подходы к врачебному профессиональному консультированию, критерии экспертизы профессиональной пригодности подростков с ДСТ в настоящее время разработаны недостаточно.

Все вышеперечисленное обусловило актуальность нашего исследования.

Степень разработанности темы. В Российской Федерации сохраняются стойкие тенденции к росту общей заболеваемости, заболеваемости болезнями дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата, органа зрения во всех возрастных группах детей и подростков. Об этом свидетельствуют результаты исследований проводимых в разные годы Барановым А.А. и соавт. (2009), Сухаревой Л.М. и соавт. (2013), Кучма В.Р. и соавт. (2017). К ведущим нарушениям здоровья у школьников в настоящее время, помимо патологии костно-мышечной системы и органов дыхания, относят функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы, нервно-психические расстройства, патологию пищеварительной системы, причем в процессе школьного обучения их распространенность возрастает.

Многочисленными исследованиями отечественных гигиенистов (Александрова И.Э. и соавт. (2003), Баранов А.А. и соавт. (2005, 2008), Кучма В.Р. и соавт. (2009, 2017), Рахманин Ю.А. и соавт. (2010), Степанова М.И. (2011), Поленова М.А. (2012), Сухарева Л.М. (2014), Бокарева Н.А. и соавт. (2015)) установлено, что высокая интенсивность учебного процесса в сочетании с неблагоприятными санитарно-гигиеническими условиями обучения и неполноценным питанием, создает предпосылки для развития у школьников переутомления, гиподинамии, снижения работоспособности, стресс-

индуцированных функциональных расстройств органов и систем, дисгармоничности физического развития, формирования хронической патологии. Отмечено отрицательное влияние учебных нагрузок на сердечно-сосудистую и пищеварительную системы, развитие повышенной тревожности, невротических реакций.

Матвеева Н.А. и соавт. (2007), Брико Н.И. и соавт. (2012), Шубочкина Е.И. и соавт. (2012), Кучма В.Р. и соавт. (2014) показали, что снижение уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных учреждений и ухудшение параметров образовательной среды приводят к росту показателей острой респираторной заболеваемости, повышению риска инфекционных заболеваний, снижения остроты зрения и формирования нарушений осанки.

По данным Кучма В.Р. и соавт. (2007), М.А. Поленовой и соавт. (2012), Суворовой А.В. и соавт. (2017), по динамике состояния здоровья обучающихся, в последние десятилетия распространенность функциональных отклонений и хронических болезней у школьников младших классов повысилась более чем на 80% (84,7 % и 83,8 % соответственно), у старшеклассников — на 73,8 % и 39,6% соответственно. К окончанию школьного обучения отмечен существенный рост заболеваемости болезнями органов зрения и опорно-двигательной системы (в 4–5 раз), органов пищеварения (в 3 раза), в 2 раза увеличивается число нервно-психических расстройств.

В настоящее время условия и образ жизни подростков характеризуются: не только повышенными учебными нагрузками в школе и вне ее, но и ухудшением качества питания в семье и в общеобразовательных организациях; недостаточной физической активностью; продолжительной ежедневной занятостью с компьютерами и другими информационно-коммуникационными устройствами; нарушением режима дня (прежде всего дефицитом сна). Наличие поведенческих факторов риска уже в школьном возрасте ведет к напряжению адаптационных механизмов, снижению функциональных возможностей организма, нарушениям вегетативной регуляции органов и систем. По данным Баранова А.А. и соавт. (2014), наличие двух и более негативных факторов, обусловленных образом жизни, повышает риск формирования функциональных отклонений сердечно-сосудистой системы в 3,5 раза, глаза и его придаточного аппарата в 3,5 раза, костно-мышечной системы в 4,2 раза, нервной системы в 4,8 раза.

Прослеживается отрицательная динамика показателей физического развития детей. Баранов А.А. и соавт. (2008), Макеев Н.И. и соавт. (2009), Кучма В.Р. и соавт. (2017), отмечают снижение доли мальчиков с нормальным физическим развитием более чем на 5% (до 74,4%), доли девочек – более чем на 8% (до 74,3%). Показатели мышечной силы правой руки у современных школьников уменьшились по сравнению с наблюдениями 1960-х и 1980-х годов, что подтверждается многими исследователями (Криволапчук И.А., 2008; Богомолова Е.С., 2010 г.; Кучма В.Р. и соавт., 2012, 2013, 2014, 2017 г.г.).

На этом неблагоприятном фоне здоровьесберегающая деятельность в условиях школьного обучения должна включать не только создание гигиенически рациональных условий образовательной среды, но и медицинское

сопровождение учебного процесса. Остается много нерешенных проблем, связанных с медицинским обеспечением обучающихся. Медицинские кабинеты в общеобразовательных организациях часто недоукомплектованы диагностическим оборудованием и медицинским инструментарием, не проводится оценка функционального состояния и уровня здоровья учащихся, лечебно-оздоровительные программы непосредственно в условиях школы не осуществляются. Формально выполняется работа по врачебно-профессиональному консультированию и профилактике заболеваний.

Согласно Клиническим рекомендациям Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр, 2017 г.) к дисплазиям соединительной ткани (ДСТ) относятся «генетически детерминированные состояния, характеризующиеся дефектами волокнистых структур и основного вещества соединительной ткани, приводящие к нарушению формообразования органов и систем, имеющие прогрессирующее течение, определяющие особенности ассоциированной патологии, а также фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств».

Подростковый возраст является критическим периодом манифестации ДСТ, так как в связи с ростом и развитием организма ребенка происходит существенное увеличение объема соединительной ткани. В этом возрасте максимально проявляются бронхолегочный, клапанный, аритмический, торакодиафрагмальный, астенический, сосудистый синдромы, синдром гипермобильности суставов, синдром патологии органа зрения, синдром хронической артериальной гипотонии, психические расстройства и расстройства поведения. У подавляющего числа лиц (94,6%) с дисплазией соединительной ткани имеются поражения 2 и более систем организма. Две системы вовлечены в процесс у 32,17%, три – у почти 36% пациентов, 4 – у 18,87%. В исследованиях Вершининой М.В. и соавт. (2009), Друк И.В. и соавт. 2014 г., Нечаевой Г.И. (2014 г.) у большинства пациентов с ДСТ (до 63%) выявлена низкая толерантность к физическим нагрузкам.

Нельзя недооценивать гигиеническую значимость врачебно-профессионального консультирования подростков. По данным Сухаревой Л.М. и соавт. (2000), Рапопорт И.К. (2009), от 30 до 60% выпускников общеобразовательных организаций уже имеют ограничения в выборе профессии в связи с наличием функциональных отклонений или хронических заболеваний. В действующей нормативной документации по проведению медицинских осмотров и экспертизе профессиональной пригодности проявления ДСТ не отражены.

Учитывая вышеизложенное, тактика ведения детей школьного возраста, подростков с дисплазией соединительной ткани должна включать не только экспертизу годности к службе в армии, комплексное восстановительное лечение подростков и молодых лиц, но и обязательное проведение профориентации, врачебно-профессионального консультирования перед поступлением в образовательную организацию среднего или высшего профессионального образования и экспертизу профессиональной пригодности.

Цель исследования: гигиеническое обоснование системы врачебной профессиональной консультации и критериев экспертизы профессиональной пригодности подростков с дисплазией соединительной ткани.

Задачи исследования:

1. Дать гигиеническую оценку условий обучения, факторов внешкольной среды и образа жизни учащихся подросткового возраста, в том числе подростков с ДСТ.
2. Оценить риск формирования и прогрессирования проявлений дисплазии соединительной ткани на основе комплексного изучения условий среды обитания, обучения, факторов образа жизни у подростков с ДСТ.
3. Выявить и оценить функциональные, психо-физиологические и адаптационные особенности организма подростков и молодых лиц с ДСТ в процессе обучения.
4. Обосновать критерии экспертизы профессиональной пригодности подростков и молодых лиц с ДСТ.
5. Разработать методологию врачебного профессионального консультирования подростков и молодых лиц с признаками ДСТ, основанную на гигиенической оценке риска, связанной с условиями воспитания и обучения и факторов образа жизни.
6. Обосновать и разработать систему управления рисками у лиц с ДСТ для врачей общеобразовательных организаций, детских поликлиник и центров профпатологии.

Научная новизна исследования. Определен повышенный риск формирования и прогрессирования у подростков с ДСТ школьно-обусловленной патологии и патологии, связанной с факторами риска образа жизни, характерными для старшеклассников в современных условиях. Определены факторы, вносящие наибольший вклад в формирование патологии у подростков с дисплазией соединительной ткани (нерациональная рабочая поза (EF=58,82%), повышенные нагрузки на нервно-эмоциональную сферу учащихся и дефицит ночного сна (EF=56,25%), недостаточная двигательная активность (EF=52,0%), а также нагрузка на орган зрения (EF=45,45%)).

Выявлена высокая распространенность модифицируемых факторов риска здоровью, связанных с образом жизни у подростков, в том числе в группе подростков с ДСТ. Хотя бы один поведенческий фактор риска здоровью выявлен у 30 % подростков с ДСТ, 3 и более – у 26,3%. Лишь у 12% подростков с ДСТ модифицируемые факторы риска здоровью отсутствовали. К наиболее распространенным поведенческим факторам риска здоровью у подростков с ДСТ относятся низкая двигательная активность (у 80%) и нерациональное питание (66,7%).

Установлено снижение адаптационных возможностей организма лиц с ДСТ в виде неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на гипоксию, неудовлетворительных показателей гемодинамики, сочетающихся с низкими показателями силовой и статической выносливости. Более чем у половины лиц с ДСТ выявлены высокие уровни ситуативной тревожности, сочетающиеся с

астеническим синдромом, в большей степени у девушек с ДСТ, а также признаки хронического утомления различной выраженности. У всех обследованных, имеющих признаки хронического утомления, отмечены симптомы физиологического дискомфорта, наиболее часто сочетающиеся с нарушениями в эмоционально-аффективной сфере, а также со снижением мотивации и изменениями в сфере социального общения, сниженными показателями качества жизни.

Определены основные проблемы врачебного профессионального консультирования и определения профессиональной пригодности подростков с ДСТ, в частности, отсутствие медицинских критериев экспертизы профессиональной пригодности, многообразие клинических проявлений ДСТ, полисистемность патологии, сниженные адаптационные возможности и функциональное состояние органов-мишеней.

Разработаны подходы к проведению врачебно-профессиональной консультации и критерии экспертизы профпригодности, основанные на выявлении состояний при ДСТ, являющихся предикторами внезапной смерти, оценке функционального состояния и адаптационных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной систем, статической и силовой выносливости мышц, оценки и интерпретации уровня и структуры хронического утомления, уровня тревоги и депрессии; включающие оценку центильных значений основных гемодинамических и спирометрических показателей, определение спектра производных гемоглобина.

Предложены основные этапы профессионального врачебного консультирования и экспертизы профессиональной пригодности подростков с проявлениями ДСТ, включающие проведение врачебной профессиональной консультации в ходе профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних, экспертизу профессиональной пригодности в амбулаторных условиях при проведении предварительных медицинских осмотров, направление в Центр (кабинет) дисплазии соединительной ткани и консультацию врача профпатолога.

Предложена система управления риском ухудшения здоровья подростков с ДСТ, включающая гигиенические (идентификацию и оценку факторов риска здоровью подростков в процессе школьного обучения, факторов среды обитания и образа жизни, изучение здоровья подростков, их адаптационных возможностей) и медицинские мероприятия (проведение профилактических медицинских осмотров, выявление морфофункциональных отклонений и хронических заболеваний, формирование групп профессионального риска, врачебную профессиональную консультацию с целью профориентации, выявление признаков дисплазии соединительной ткани), индикативные показатели, контроль их эффективности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Получены новые данные о влиянии основных факторов школьной и внешкольной среды, образа жизни на здоровье подростков с ДСТ, а также вклад вышеперечисленных факторов в формирование и прогрессирование проявлений ДСТ (нерациональная рабочая поза (вклад 58,82%), недостаточная освещенность, повышенные зрительные

нагрузки (45,45%), повышенные учебные нагрузки и дефицит ночного сна (56,25%), санитарные условия в месте проживания (вклад 14,7%), частое курение табака в квартире (14,4%), экспозиция «бытового химического фактора» (12,55%), близость жилья к автомагистрали (10,8%), недостаточная двигательная активность (52,0%), нерациональное питание (37,31%).

Определены показатели относительных и абсолютных рисков ухудшения здоровья подростков с ДСТ. Подростки с дисплазией соединительной ткани имеют повышенный риск развития и/или прогрессирования заболеваний, связанных с условиями обучения (риск развития миопии в 2,39 раза выше, сколиоза – в 6,67 раза, нарушения осанки – в 3,55 раза, астенического синдрома – в 2,51 раза выше, чем в группе подростков без ДСТ. Риск развития патологии, связанной с образом жизни также повышен. Так, относительный риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы составляет 2,06-2,85 раза, хронического гастрита – 2,58-6,05 раза, патологии органов дыхания - в 3,1 раза по сравнению с группой подростков без проявлений ДСТ.

Предложены методология врачебной профессиональной консультации подростков с ДСТ, а также критерии экспертизы профессиональной пригодности. Разработаны перечни профессиональных факторов, учеба и работа в контакте с которыми не рекомендуется подросткам с различными проявлениями ДСТ, перечень медицинских противопоказаний и алгоритм обследования подростков с ДСТ при проведении врачебной профессиональной консультации.

Результаты исследования используются в учебном процессе в системе дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России на кафедрах гигиены труда, профпатологии (справка о внедрении результатов научных исследований в учебный процесс от 16.01.2019 г.), общей гигиены, гигиены детей и подростков (справка о внедрении результатов научных исследований в учебный процесс от 14.01.2019 г.), внутренних болезней и семейной медицины ДПО (справка о внедрении результатов научных исследований в учебный процесс от 25.01.2019 г.).

Материалы диссертации включены в методические рекомендации для врачей «Программа профилактики и восстановительной коррекции структурно-функциональных нарушений у подростков при дисплазии соединительной ткани» (Омск, 2011 г.), «Диагностика и тактика ведения пациентов с дисплазией соединительной ткани в условиях первичной медико-санитарной помощи» (Москва-Омск, 2013 г.), руководства для врачей «Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения» (Москва, Издательство: КСТ Интерфорум, 2016 г.), «Дисплазия соединительной ткани: сердечно-сосудистые изменения, современные подходы к диагностике и лечению» (Москва, Издательство "Медицинское информационное агентство", 2017 г.).

Результаты исследования были использованы при подготовке проекта клинических рекомендаций «Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей: алгоритмы диагностики, тактика ведения» (2014 г.), текста Национальных рекомендаций по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (Москва, 2016 г. Издательство:

Бионика Медиа), Клинических рекомендаций Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр), утвержденных на XII Национальном конгрессе терапевтов 22–24 ноября 2017 года.

Методология и методы исследования. Методология исследования учитывала результаты аналитического обзора научной литературы по теме исследования, основана на гигиеническом подходе к изучению закономерностей влияния окружающей среды на здоровье подростков. Логика и структура исследования, выбор методов определялась целью работы и задачами по ее достижению.

Программа исследования предусматривала определение объектов гигиенического наблюдения, сбор необходимой информации, обработку и анализ полученных данных, определение факторов образовательной и внешкольной среды, образа жизни, формирующих негативные тенденции в здоровье подростков с дисплазией соединительной ткани. Работа выполнялась с использованием комплекса гигиенических, эпидемиологических, клинических, лабораторно-инструментальных, социологических и статистических методов исследования. Материал и методы подробно изложены в соответствующем разделе основного содержания работы.

Положения, выносимые на защиту:

1. Комплекс факторов образовательной среды у подростков с дисплазией соединительной ткани определяет повышенный риск развития и/или прогрессирования заболеваний. Риск развития миопии в 2,39 раза выше, чем в группе подростков без признаков дисплазии соединительной ткани, сколиоза – в 6,67 раза, нарушения осанки – в 3,55 раза, астенического синдрома – в 2,51 раза. Относительный риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы составляет 2,06- 2,85 раза, хронического гастрита – 2,58-6,05 раза, патологии органов дыхания в 2,1 раза выше по сравнению с группой подростков без признаков ДСТ.

2. Установлен вклад основных факторов среды общеобразовательной организации, внешкольной среды, образа жизни в формирование и прогрессирование проявлений ДСТ (нерациональная рабочая поза (вклад 58,82%), недостаточная освещенность, повышенные зрительные нагрузки (45,45%), повышенные учебные нагрузки и дефицит ночного сна (56,25%), санитарные условия в месте проживания (вклад 14,7%), частое курение табака в квартире (14,4%), экспозиция «бытового химического фактора» (12,55%), близость жилья к автомагистрали (10,8%), недостаточная двигательная активность (52,0%), нерациональное питание (37,31%).

3. Функциональное состояние организма подростков с дисплазией соединительной ткани характеризуется снижением адаптационного потенциала сердечно-сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата, повышенными уровнями ситуативной тревожности, сочетающейся с астеническим синдромом и повышенным уровнем хронического утомления, возникающих у данной группы подростков вследствие воздействия комплекса факторов среды

обитания и образа жизни, что определяет необходимость гигиенического сопровождения в процессе обучения.

4. Необходимость проведения медицинской профессиональной ориентации, врачебно-профессионального консультирования и экспертизы профессиональной пригодности подростков с дисплазией соединительной ткани основывается на результатах оценки особенностей адаптационного потенциала, функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата, психо-эмоционального статуса подростков, выраженности проявлений ДСТ, и учитывает перечни профессиональных факторов, учеба и работа в контакте с которыми не рекомендуется подросткам с различными проявлениями ДСТ, перечень медицинских противопоказаний и алгоритм обследования подростков с ДСТ при проведении врачебной профессиональной консультации.

Апробация результатов исследования и степень их достоверности. Достоверность результатов диссертационной работы и обоснованность выводов подтверждена большим объемом проведенных исследований, использованием современных методов исследования, корректным анализом и интерпретацией полученных результатов, статистической обработкой данных, соблюдением принципов доказательной медицины.

Диссертационная работа апробирована на совместном заседании кафедр гигиены труда, профпатологии, гигиены, питания человека, общей гигиены, гигиены детей и подростков, общественного здоровья и здравоохранения, эпидемиологии, инфекционных болезней ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации 05.03.2019 г, протокол № 1.

Материалы диссертации представлены на межрегиональной НПК «Социально-гигиенический мониторинг и вопросы профпатологии в Сибирском федеральном округе, Новосибирск, 2010 г; межрегиональной НПК «Человек и среда», посвященной 90-летию кафедры общей гигиены с курсом гигиены детей и подростков, Омск, 2011 г.; Всероссийской НПК с международным участием «Связь заболевания с профессией с позиции доказательной медицины», Казань, 2011 г.; Всероссийской НПК «Инновационные технологии в медицине труда» - Новосибирск, 2011 г; IV, V и VI Всероссийских НПК «Актуальные вопросы внутренней патологии. Дисплазия соединительной ткани», Омск, 2011 г., 2013 г., 2015 г., VIII-й Международной НПК «Актуальные вопросы современной психологии и педагогики» Россия, г. Липецк, 24 декабря 2011 г.); XIII и XIV Российских Национальных Конгрессах с международным участием «Профессия и здоровье», Новосибирск, 2015 г., Санкт-Петербург, 2017 г.

Публикации. По теме исследования опубликовано 43 печатных работы, в том числе, в рецензируемых научных изданиях Перечня ВАК Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени - 22 статьи, 2 методических рекомендации для врачей, 1 монография, глава в Национальных рекомендациях для врачей, главы в двух руководствах для врачей.

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Омского государственного медицинского университета, номер государственной регистрации 01201151566.

Личный вклад автора состоит в разработке дизайна исследования, планировании, организации и проведении исследования, формировании целей и задач, определении объема и методов исследований, в анализе, обобщении и обсуждении результатов, в подготовке публикаций по теме диссертации. Доля участия в накоплении материала составляет 75%, в обобщении материалов—100%.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертация изложена на 316 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов, 5 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 50 таблицами и 11 рисунками. Библиографический указатель включает 305 источников (265 отечественных и 40 зарубежных авторов).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования.

Для решения поставленных задач разработана программа исследований, включающая комплекс гигиенических, эпидемиологических, клинических, инструментальных, лабораторных, социологических исследований, статистическую обработку и анализ полученных результатов.

Дизайн исследования: проведено аналитическое наблюдательное исследование «случай – контроль» (выявление условий, способствующих проявлению и прогрессированию ДСТ у подростков), с проведением исследований в динамике в 2 контрольных точках с интервалом в 1 год.

Объектом исследования являлись подростки 15-17 лет с проявлениями дисплазии соединительной ткани, условия воспитания и обучения подростков в образовательной организации и дома, факторы образа жизни обучающихся. Период исследования: 2007-2016 гг. В рамках работы объектом исследования также являлись функциональные возможности организма молодых лиц в возрасте 21-23 лет с ДСТ на этапе перехода от периода получения высшего образования к профессиональной деятельности, для подтверждения гипотезы о том, что сниженные адаптационные возможности заинтересованных органов и систем (сердечно-сосудистой, дыхательной, опорно-двигательного аппарата) сохраняются и в более старших возрастных группах.

В исследование включили лиц, соответствующих следующим критериям включения: подростки с ДСТ в возрасте 15-17 лет и молодые лица в возрасте 21-23 года с наличием 6 и более любых внешних и/или висцеральных признаков ДСТ. При этом отсутствовало достаточное количество фенотипических признаков для диагностики клинических проявлений наследственных нарушений соединительной ткани. Все подростки и молодые лица, включенные в исследование, на момент наблюдения не имели признаков обострения имеющихся хронических заболеваний, у них отсутствовали проявления острых инфекционных и других остро протекающих заболеваний.

Гигиеническая оценка санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ)

общеобразовательных организаций г. Омска (n=76) на основе методики А.Г. Сухарева, Л.Я. Каневской (2002). Из 152 ОУ г. Омска для обеспечения репрезентативности результатов было отобрано 76 ОО (каждая вторая ОО) при минимально необходимом – 72. Использовались балльные оценки уровня СЭБ по 113 параметрам, группируемым в 10 показателей с последующей интегральной оценкой суммы баллов и прогнозированием вероятных изменений в состоянии здоровья обучающихся. Оценивались следующие группы показателей: 1. Санитарная ситуация территории образовательного учреждения; 2. Набор, площади и оборудование помещений; 3. Внутренние системы водоснабжения, канализации, и санитарное оборудование помещений здания; 4. Световой режим; 5. Воздушно-тепловой режим; 6. Режим и организация учебно-воспитательного процесса; 7. Условия и организация физического воспитания; 8. Условия и организация питания; 9. Санитарно-противоэпидемический режим; 10. Организация медицинского обеспечения.

Степень риска показателя для здоровья обучающихся определялась по трехуровневой шкале: 1 - риск не выражен (сумма баллов от 100 до 95); 2 - слабая степень риска (сумма от 94 до 65 баллов); 3 - сильная степень риска (сумма баллов менее 65 баллов). Дополнительно использовались данные статистических форм № 9-06 Управления Роспотребнадзора по Омской области.

Исследование факторов среды обитания (в условиях общеобразовательной организации и дома), определяющих уровень здоровья и функциональные возможности подростков с ДСТ проведено в лицее №12 – 152 чел., гимназии №147 – 89 чел. Применялись гигиенические методы исследования (в т.ч. санитарное обследование и описание ОУ, инструментальные (измерение шума и вибрации, микроклимата, освещенности, уровня электромагнитных полей), методы изучения здоровья и работоспособности подростков (оценка физического развития, в т.ч. пробы Мартине-Кушелевского, Штанге и др.). Использовалась анкета-опросник, разработанная на основании рекомендаций по изучению факторов образа жизни и факторов риска неинфекционных заболеваний (программа «CINDI»).

На третьем этапе исследования была проведена оценка антропометрических показателей, уровня адаптации сердечно-сосудистой, дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата, структурно-функциональных изменений у подростков с ДСТ и подростков контрольной группы.

Для проведения исследования были сформированы две группы. Основную группу составили 113 подростков в возрасте 15-16 лет (средний возраст $15,2 \pm 0,68$ лет) и 62 студента высших учебных заведений г. Омска в возрасте 21-23 лет (средний возраст $22,2 \pm 0,78$ лет), имеющих признаки ДСТ.

Диспластикозависимые проявления диагностировали в соответствии с Российскими национальными рекомендациями «Наследственные нарушения соединительной ткани» [89], с учетом результатов инструментальных исследований. Контрольная группа представлена подростками без фенотипических и висцеральных признаков ДСТ (n=128) и молодыми людьми без признаков ДСТ (n=118).

Данные о состоянии здоровья были получены при обследовании подростков, обучающихся в 9-11 классах, осмотр и анкетирование ежегодно проводилось в

четвертой четверти обучения (апрель-май), данный этап реализовывался совместно с Е.А. Ивановой.

Всем обследованным лицам проводилось клиническое обследование; динамометрия, исследование антропометрических показателей, измерение частоты пульса, артериального давления (АД), проведение функциональных проб; инструментальные (электрокардиография, доплер-эхокардиография), ультразвуковые исследования.

Для оценки уровня функционирования системы кровообращения и определения ее адаптационного потенциала использовался предложенный А.П. Берсеновой (1997) индекс функциональных изменений (ИФИ), который определялся в условных единицах-баллах.

Для оценки вегетативного обеспечения использовали дозированную нагрузку (20 приседаний за 30 секунд) – проба Мартине-Кушелевского с подсчетом частоты сердечных сокращений и замером АД до приседаний и после пробы через каждую минуту по 10 секунд до полного восстановления. Оценивались амплитуда изменений пульса и АД. Для оценки реакции организма на физическую нагрузку использовали показатель качества реакции. Для суждения о кислородном обеспечении организма и общем уровне тренированности человека проводилась проба Штанге. Физическая составляющая работоспособности исследовалась по статической и силовой выносливости мышц живота, кистевой динамометрии и исследованию статической выносливости сгибателей пальцев рук.

Для подтверждения гипотезы о сниженных адаптационных и функциональных возможностях сердечно-сосудистой, дыхательной систем проводился количественный анализ производных гемоглобина (оксигемоглобин (HbO₂), дезоксигемоглобин (Hb), карбоксигемоглобин (HbCO), метгемоглобин (MetHb), нитрозилгемоглобин (HbNO)) методом количественного спектрофотометрического метода, разработанного в лаборатории биофизики Омского государственного университета им. Ф.М.Достоевского (метод МЛП+АКФ), реализованный в компьютерной программе "НемоSpectr" у группы подростков с ДСТ с последующим статистическим сравнением с контрольной группой.

С целью уточнения характера изменений внутренних органов использовались инструментальные методы исследования. Изучение функционального состояния легких у подростков проведено на спирографе микропроцессорном портативном СМП-21/01-«Р-Д» (Россия) и приборе MasterScreen Paediatric (Erich Jaeger, Германия). Оценку индивидуальных параметров ФВД проводили в процентах от должных величин.

Эхокардиография выполнялась на аппарате «Ultramark-8» (США) в положении подростка лежа на левом боку с приподнятым на 30 градусов головным концом кушетки механическими ротационными датчиками с частотой 2,25 и 3 мГц. Исследования выполнены совместно с врачами кандидатом медицинских наук В.В. Потаповым (БУЗОО «Диагностический клинический центр», г. Омск) и Н.В. Вилковой (ОАО «Санаторий «Коммунальник», Омская область) в соответствии с рекомендациями рабочей группы ВОЗ по стандартизации эхокардиографических измерений.

Полученные результаты спирометрических и эхокардиографических исследований обрабатывались методом процентилей для вычисления частных коэффициентов и выделения по ним следующих категорий: резко снижено (ниже P_{2,4}), снижено (ниже P₁₆), норма (диапазон P₁₆-P₈₄), повышено (выше P₈₄), резко повышено (выше P_{96,6}) по всем изучаемым параметрам.

Уровень тревоги оценивался по шкале ситуативной (реактивной) тревожности (полный вариант) по методике Спилберга-Ханина и личностной шкале проявлений тревоги. Для диагностики доклинических степеней хронического утомления и его проявлений использовался опросник «Степень хронического утомления», который включал 36 развернутых утверждений, соответствующих наиболее типичным проявлениям хронического утомления в разных сферах жизнедеятельности. Выделялись четыре основные группы симптомов, включающих симптомы физиологического дискомфорта, снижение общего самочувствия и когнитивный дискомфорт, нарушения в эмоционально-аффективной сфере, снижение мотивации и изменения в сфере социального общения. Основным показателем выполнения методики являлся индекс хронического утомления (ИХРУ), который подсчитывался как сумма баллов по всем пунктам опросника.

Удовлетворенность обследуемых различными аспектами своего существования и их приоритет по шкале личных ценностей оценивались с помощью краткой формы опросника MedicalOutcomesStudyShortForm (SF-36), разработанной J.E. Ware с соавторами в 1988 году, в компьютерном варианте.

На заключительном этапе исследования проведен анализ полученных данных, разработка подходов к управлению риском ухудшения здоровья подростков с дисплазией соединительной ткани, включая врачебно-профессиональную консультацию и экспертизу профессиональной пригодности.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2010. Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 10 (разработчик - StatSoft.Inc).

Выбор методов статистической обработки был обусловлен характером распределения изучаемых признаков (проверка по критерию Шапиро-Уилка), типом данных (количественные или качественные) и дизайном исследования.

В случае описания количественных показателей, имеющих нормальное распределение, полученные данные объединялись в вариационные ряды, в которых проводился расчет средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD).

Совокупности количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, описывались при помощи значений медианы (Me) и 25-м и 75-м процентилями вариационного ряда (P₂₅, P₅₀, P₇₅).

Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей.

При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывался t-критерий Стьюдента. Для сравнения

независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни.

Для выявления межгрупповых различий по качественным признакам и проверки гипотез о факторах риска использовался критерий χ^2 с поправкой Йетса.

При значении $\chi^2 > 3,84$ определяли количественную оценку степени риска в связи с воздействием предполагаемого причинного фактора.

Рассчитывали показатели относительного риска (ОР) и непосредственного (НР) или абсолютного риска. Показатель относительного риска указывает, во сколько раз выше риск заболевания (или другого события) в опытной группе по сравнению с контрольной. Показатель непосредственного риска – это абсолютная разница в риске заболеваний для опытной и контрольной групп.

С целью проецирования полученных значений ОР на генеральную совокупность рассчитывались границы 95% доверительного интервала (95% ДИ). Для выявления статистических связей использовался метод корреляционного анализа (по Спирмену). Для оценки статистической значимости различий между выборочными долями использован метод углового преобразования Фишера.

Анализ динамических рядов показателей проводился с выравниванием методом наименьших квадратов и расчетом показателей темпа прироста (снижения), выраженным в процентах. Тенденция могла отсутствовать (тенденция прироста (снижения) (Тпр. (сн.) - до 1%, быть умеренной (Тпр. (сн.) до 1,1-5,0%), быть выраженной - Тпр. (сн.) более 5%). Положительная величина показателя свидетельствовала о приросте, отрицательная о снижении.

При факторном анализе использован его вариант для анализа качественных данных: для приведения каждого параметра, полученного при анкетировании в числовые значения, проведено шкалирование полученных ответов таким образом, что наилучшее значение бралось за начало отсчета, а худшее шло по нумерации в конце (Иберла К., 1980). Учитывая, что для анализа использованы качественные данные, применяли метод главных компонент с вращением исходных данных; для интерпретации полученных результатов учитывались факторные нагрузки выше 0,5. Значимыми считались собственные значения факторов > 1 . Информативность симптомов и признаков ДСТ определялась с использованием теоремы Байеса, показателей отношения правдоподобия (L(D;S); Ластед Л., 1971). Критический уровень статистической значимости p принимался равным 0,05. Результаты статистического анализа могли быть статистически незначимыми ($p > 0,05$), значимыми ($p < 0,05$), значимыми с высокой степенью надежности ($p < 0,01$), значимыми с высшей степенью надежности ($p < 0,001$).

Гигиеническая оценка условий обучения и воспитания в общеобразовательных организациях г. Омска.

Анализ официальных данных Управления Роспотребнадзора по Омской области за 2009-2014 годы о результатах профилактических медицинских осмотров детей и подростков, обучающихся в общеобразовательных организациях в Омской области свидетельствует о тенденции к снижению уровней распространенности так называемых школьных болезней - патологии зрения, нарушений осанки и сколиоза. Вышеперечисленные показатели среди детей в возрасте от 0 до 17 лет в Омской области в период с 2009 по 2014 г.г. были ниже

или на уровне средних российских значений (Рисунок 1).

Вместе с тем, выявлены статистически значимые различия в показателях распространенности патологии зрения, нарушения осанки и сколиоза перед началом школьного обучения и в старших возрастных группах школьников (в 15 лет и перед окончанием школы).

Существенный вклад в формирование здоровья детей и подростков вносят физические факторы среды образовательной организации. По данным Управления Роспотребнадзора по Омской области в 2007-2016 г.г. возросло число замеров параметров искусственной освещенности параметров искусственной освещенности ($T_{пр}=8,6\%$; тенденция выраженная, $p<0,05$) и показателей микроклимата в общеобразовательных организациях, не соответствующих гигиеническим требованиям ($T_{пр}=3,97\%$, тенденция умеренная, $p<0,05$).

При этом, доля удельного веса уровней электромагнитных излучений, не соответствующих гигиеническим нормативам, в указанный период существенно снизилась ($T_{сн}=-16,6\%$; тенденция выраженная, $p<0,05$) (Рисунок 2).

Значимым фактором профилактики нарушений осанки и патологии зрения у детей и подростков, обучающихся в школе, является правильно подобранная ученическая мебель. По итогам 2016 г. почти в половине обследованных общеобразовательных организаций (42,8%) мебель не отвечала гигиеническим требованиям, данный показатель в 2007 г. составлял 49,6% ($T_{пр}=0,99\%$, тенденция отсутствует, ситуация стабильная, $p>0,05$).

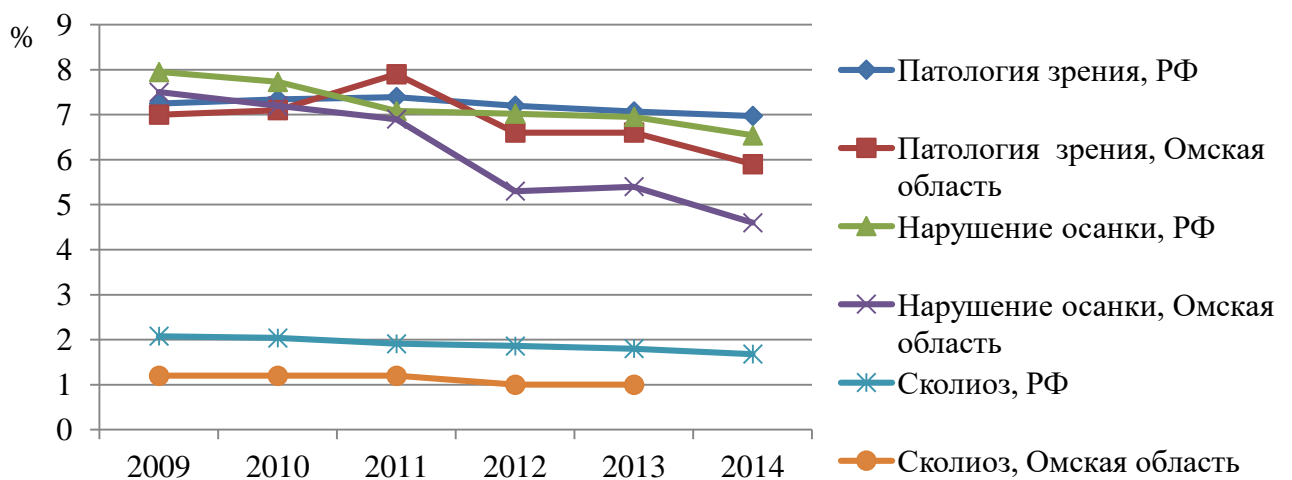


Рисунок 1 - Патология, выявленная по результатам профилактических медицинских осмотров детей и подростков в целом по Омской области и в Российской Федерации (% от числа осмотренных).

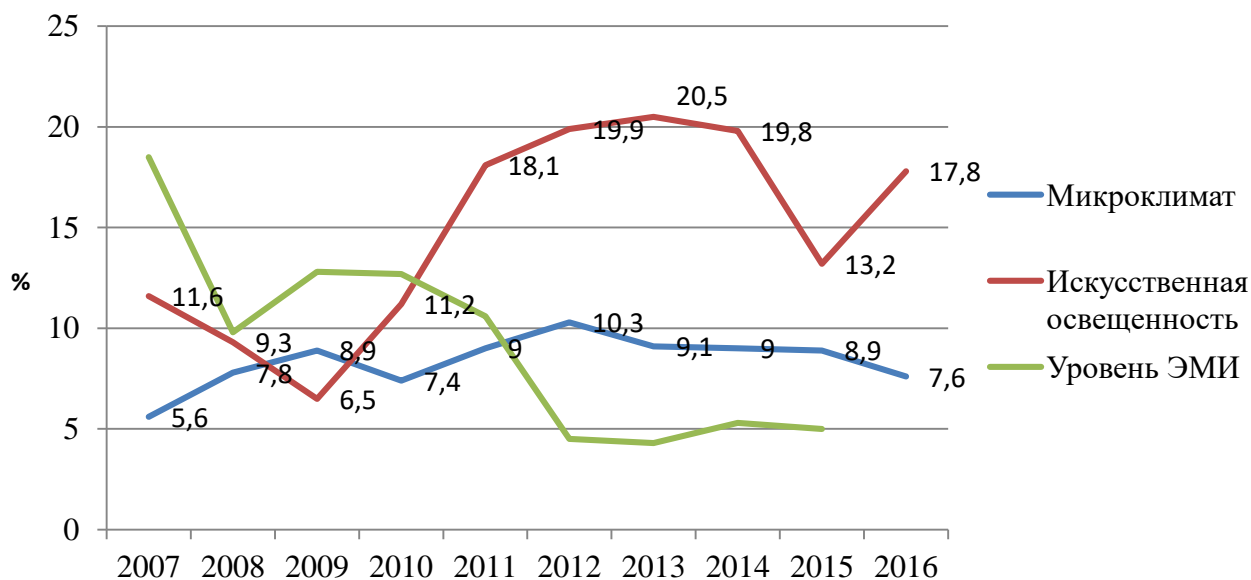


Рисунок 2 - Удельный вес замеров микроклимата, искусственной освещенности и уровней электромагнитных излучений, не отвечающих гигиеническим требованиям (в %).

Результаты оценки качества блюд по микробиологическим показателям свидетельствовали об улучшении ситуации в общеобразовательных организациях. Показатель нестандартных проб составил 1,2% от общего числа отобранных проб, это одно из самых низких значений за период 2007-2016 г.г., однако темп снижения количества нестандартных блюд к 2007 г. составляет -0,57%, тенденция к снижению не выражена.

Удельный вес проб готовых блюд со сниженной калорийностью в общеобразовательных организациях по итогам 2016 г. составил 18,5%. Отмечается выраженная тенденция к уменьшению доли нестандартных проб относительно 2007 г (Тсн=-10,58%), что свидетельствует об улучшении ситуации (Рисунок 3).

Остается достаточно стабильной доля нестандартных проб третьих блюд по содержанию витамина С, в динамике за период 2007-2016 г. г. прослеживается тенденция к улучшению показателя (Тсн=-4,60) (Рисунок 3).

С целью улучшения системы школьного питания в Омской области за период 2006-2015 г.г. были изменены технологические возможности пищеблоков посредством планомерного улучшения их материально-технической базы, что позволило существенно разнообразить рацион школьного питания и добиться повышения показателя охвата школьников горячим питанием.

Таким образом, к 2016 году отмечены следующие тенденции в показателях образовательной среды детей и подростков в регионе:

- уменьшился показатель удельного веса третьей группы УСЭБ по общеобразовательным организациям (2016 г. – 1,4%; 2008 г. – 3,8%);
- в 2007-2016 г.г. искусственная освещенность и микроклимат в общеобразовательных организациях ухудшились;
- остается высоким уровень общеобразовательных организаций, в которых мебель не отвечает росту-возрастным особенностям детей,

- уменьшился удельный вес нестандартных проб блюд по микробиологическим показателям и калорийности, третьих блюд с низким содержанием витамина С.

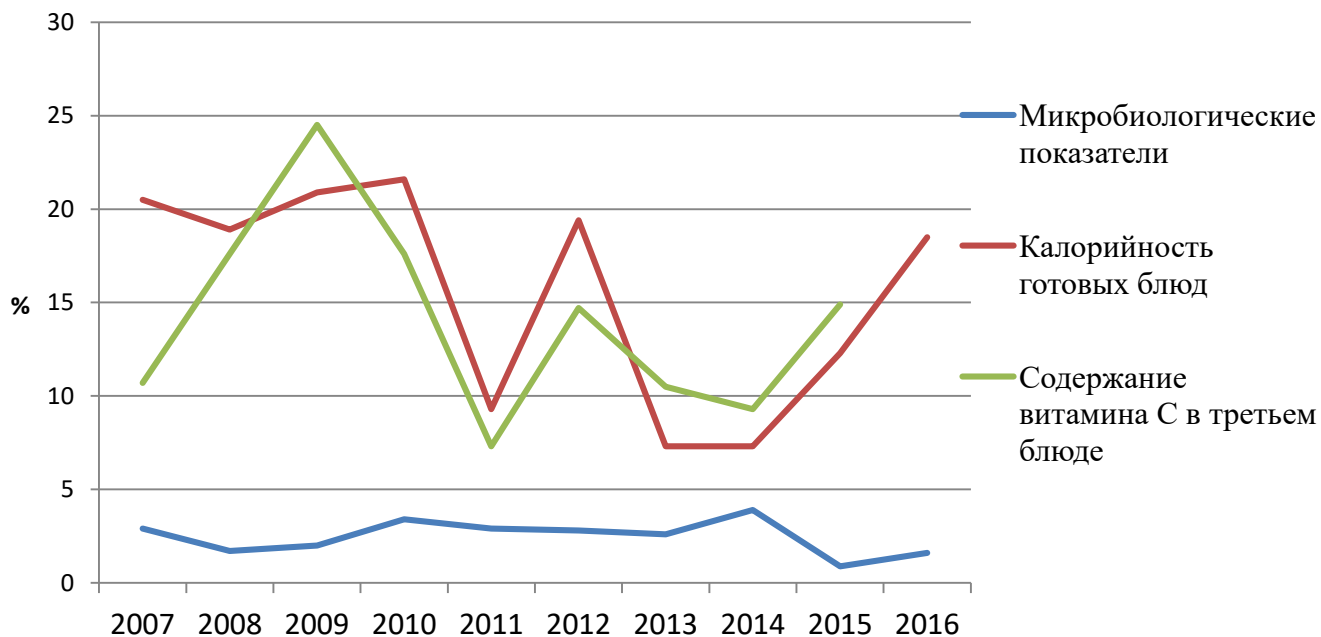


Рисунок 3 - Удельный вес нестандартных проб в готовых блюдах в общеобразовательных организациях, %.

По данным Управления Роспотребнадзора по Омской области, в целом по области удельный вес общеобразовательных организаций, отнесенных к первой группе по уровню санитарно-эпидемиологического благополучия, увеличился с 34,9% (2010 г.) до 40,6% (2016 г.), третьей группы – сократился с 3,8% (2008г.) до 1,4% в 2016 г. Всего к третьей группе отнесено 10 школ.

Далее нами была проведена оценка санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных организаций г. Омска.

По уровню санитарно-эпидемиологического благополучия изученные общеобразовательные организации распределились следующим образом: к первой группе отнесены 15,79±4,18%, ко 2-й – 76,39±4,87% и к 3-й – 7,89±3,09%. Оценка санитарной ситуации на территории общеобразовательных организаций показала, что сильная степень риска имеется в 5,0±2,5% обследованных общеобразовательных школ, в 20,0±4,59% школ риск не выражен. В зависимости от набора, площади и оборудования помещений, а также от состояния внутренних систем водоснабжения, канализации и санитарного оборудования зданий сильная степень риска выявлена в 10,0±3,44% общеобразовательных учреждений. Слабая степень риска для здоровья подростков выявлена при оценке светового и воздушно-теплового режима в 46,0±5,72% школ.

При анализе режима и организации учебно-воспитательного процесса сильная степень риска выявлена в 35,0±5,47% случаев. Незначительные нарушения, укладывающиеся в слабую степень риска для здоровья обучающихся

подростков, выявлены при изучении и анализе условий и организации физического воспитания и питания. Частично соответствовали гигиеническим требованиям организации медицинского обеспечения 45,0±5,71% общеобразовательных организаций.

К числу факторов образовательной среды ОО г. Омска, существенно влияющих на здоровье, отнесены группы показателей «медицинское обеспечение» (54,5 (50,5-61,5) баллов, «режим и организация учебно-воспитательного процесса» (58,0 (52,5-62,3) баллов, «условия и организация питания» (57,5 (56,0-64,0) баллов, «условия и организация физического воспитания» (56,0 (61,0-66,0) баллов). Такой уровень воздействия факторов создает условия для формирования патологии, особенно у лиц со сниженными адаптационными возможностями.

Среди отдельных 113 факторов приоритетными являлись (в порядке увеличения «индекса благополучия»):

- правильность составления расписания в течение дня и недели (25,6%);
- фактическое выполнение утвержденного примерного меню, проведение профилактической витаминизации, соблюдение технологии и рецептуры приготовления блюд, объем порций и соответствие их возрасту (31,9-32,2%);
- работа с педагогами, родителями и детьми по вопросам здорового образа жизни (32,5%);
- соответствие программ и планов, учебной нагрузки гигиеническим рекомендациям (34,8%);
- обеспеченность мебелью и оборудованием (36,2%);
- продолжительность и кратность занятий с использованием персонального компьютера и технических средств обучения (36,4%);
- полнота и качество ведения медицинской документации (37,3%),
- физическая подготовленность обучающихся (46,17%),
- организация занятий с детьми, имеющими отклонения в здоровье (46,17%),
- организация закаливания (46,77%).

Для формирования групп подростков и проведения дальнейших исследований были выбраны два типичных ОУ со «средним» уровнем СЭБ для учреждений г.Омска: лицей №12 и гимназия №147.

Гигиеническая оценка факторов риска здоровью, связанных с внешкольной средой и образом жизни подростков с ДСТ.

Установлена высокая распространенность поведенческих факторов риска здоровью в обеих изучаемых группах, в большей степени в группе подростков с ДСТ (Таблица 1).

Хотя бы один поведенческий фактор риска здоровью выявлен у 30±4,31 % подростков с ДСТ и 36±4,24% из контрольной группы, 3 и более – у 26,3±4,14% и 20±3,54% обучающихся соответственно. Лишь у 10±2,82% подростков основной группы и 12±2,87% лиц с ДСТ модифицируемые факторы риска здоровью отсутствовали. Статистически значимых различий между группами не выявлено.

Таблица 1 - Распространенность поведенческих факторов риска здоровью в группе подростков с ДСТ и контрольной группе, на 100 обучающихся

| | Группы обучающихся | Р, р |
|--|--------------------|------|
|--|--------------------|------|

| Фактор риска, на 100 обучающихся | подростки с ДСТ | подростки группы сравнения | |
|--|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Низкая двигательная активность | 80* | 67 | $\chi^2=4,438$; $p<0,05$ |
| Дефицит ночного сна | 26,67 | 28 | $\chi^2=0,101$, $p>0,05$ |
| Нерациональное питание | 66,6* | 44 | $\chi^2=13,57$; $p<0,001$ |
| Активное и/или пассивное табакокурение | 26,67 | 20 | $\chi^2=1,63$, $p>0,05$ |

Таким образом, суммарный высокий риск формирования функциональных отклонений и хронических заболеваний, связанных с образом жизни, имеют $60\pm 4,61\%$ подростков с ДСТ и $52\pm 4,42\%$ подростков из контрольной группы.

Наличие у подростков дисплазии соединительной ткани само по себе является фактором риска развития как скелетно-мышечной, так и висцеральной патологии, риск ухудшения здоровья по некоторым позициям выше, чем у подростков без признаков дисплазии соединительной ткани, в частности, по так называемым «школьным болезням».

Распространенность миопии у подростков с ДСТ статистически значимо выше, чем в контрольной группе, риск развития миопии школьников с ДСТ в 2,1 раза (95% CI: 1,05;4,42) больше, чем в контроле, непосредственный риск в этом случае равен 11,0/100 учащихся дополнительно. Риск развития и прогрессирования заболевания будет усугубляться при недостаточной освещенности, повышенных зрительных нагрузках (Таблица 2).

Среди подростков с ДСТ суммарная частота выявления нарушений осанки и сколиоза составляет практически 60% (Таблица 2). Относительный риск развития патологии позвоночника (сколиоза) у лиц с ДСТ, по сравнению с контролем, выше более чем в 5,2 раза (95% CI: 2,27-11,89). Риск формирования и прогрессирования нарушений осанки, сколиоза возрастает при неправильном подборе школьной мебели и дефектах в оборудовании рабочего места обучающихся, нерациональной рабочей позе.

С учетом результатов статистической обработки факторов риска проведена оценка доли влияния факторов образовательной среды и образа жизни на здоровье подростков с дисплазией соединительной ткани (Таблица 3).

Наибольший вклад в формирование патологии у подростков с дисплазией соединительной ткани оказывают нерациональная рабочая поза (EF=58,82%), повышенные нагрузки на нервно-эмоциональную сферу учащихся и дефицит ночного сна (EF=56,25%), недостаточная двигательная активность (EF=52,0%), а также высокая нагрузка на орган зрения (EF=45,45%). Данные факторы можно использовать в качестве индикаторов высокого риска прогрессирования патологических процессов при ДСТ.

Таблица 2 - Показатели относительного и непосредственного риска здоровью подростков с дисплазией соединительной ткани

| Заболевания | Распространенность заболевания или фактора | | | | Относительный риск, раз, 95% CI | Непосредственный риск, чел/100 учащихся с ДСТ дополнительно |
|---|--|-------------|----------|-------|---------------------------------|---|
| | ДСТ | | Контроль | | | |
| | n=113 | % | n=128 | % | | |
| Показатели риска, вероятно связанные с условиями обучения | | | | | | |
| миопия | 22 | 20,61* | 15 | 9,61 | 2,1 (1,05;4,42) | 11,0 |
| сколиоз | 30 | 26,1** * | 6 | 4,9 | 5,2 (2,27-11,89) | 21 |
| нарушение осанки | 38 | 33,8** * | 17 | 13,2 | 2,62 (1,49-4,6) | 11,7 |
| астенический синдром | 39 | 34,34* * | 22 | 16,9 | 2,0 (1,19-3,38) | 17,0 |
| Показатели риска, вероятно связанные с факторами образа жизни | | | | | | |
| хронический гастрит ¹ | 12 | 10,62* * | 3 | 2,34 | 4,53 (1,31-15,67) | 9,0 |
| хронический гастрит ² | 75 | 66,6** * | 57 | 44,2 | 1,52 (1,17-1,98) | 23,0 |
| заболевания сердечно-сосудистой системы ¹ | 22 | 19,47* | 10 | 7,81 | 2,52 (1,1,2-5,57) | 12,0 |
| заболевания сердечно-сосудистой системы ² | 90 | 80,0* | 86 | 67,0 | 1,2 (1,1-1,43) | 14,0 |
| Заболевания органов дыхания ¹ | 56 | 49,5** * | 31 | 24,26 | 2,08 (1,41-3,09) | 26,0 |

Примечание. * - статистически значимые различия при сравнении с контрольной группой $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,005$; 1 – распространенность заболевания или функциональных отклонений; 2 – распространенность фактора риска

Таблица 3 - Влияние факторов образовательной среды и образа жизни на заболеваемость подростков

| Фактор | Характер патологии | Доля влияния, % | Степень обусловленности внешними факторами |
|--|---|-----------------|--|
| нерациональная рабочая поза | нарушение осанки | 58,82* | высокая |
| нерациональная рабочая поза | сколиоз | 18,52 | малая |
| недостаточная освещенность, повышенные зрительные нагрузки | миопия | 45,45 | средняя |
| повышенные учебные нагрузки, дефицит ночного сна | синдром вегетативно-сосудистых дисфункций, астенический синдром | 56,25* | высокая |

| Фактор | Характер патологии | Доля влияния, % | Степень обусловленности внешними факторами |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--|
| недостаточная двигательная активность | патология сердечно-сосудистой системы | 17,5 | малая |
| недостаточная двигательная активность | патология дыхательной системы | 52,0* | высокая |
| нерациональное питание | хронический гастрит | 37,31 | средняя |

Примечание. * $p < 0,05$.

Для подростков контрольной группы наиболее значимыми факторами были следующие: фактор «здорового образа жизни» («спортивная семья», «регулярные занятия физической культурой»), фактор, включающий параметры «проживание в отдельной квартире, рассаживание в классе», «поверхности из синтетических материалов» в квартире, фактор «режим питания» (регулярность питания в школе, рациональный завтрак).

Спектр и величина вклада факторов различны в группах сравнения, что, с учетом особенностей здоровья подростков из каждой группы, позволяет оценить значимость этих факторов для реализации патологии.

Совокупность результатов проведенных исследований среды жизнедеятельности показала существенную значимость гигиенических факторов в формировании проявлений ДСТ у подростков.

Физическая работоспособность и адаптационные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у подростков и лиц молодого возраста с дисплазией соединительной ткани.

Возраст 12-16 лет является тем возрастным периодом, в котором отмечается максимальная реализация фенотипических признаков ДСТ. В связи с этим, представляется актуальным изучение адаптационных возможностей кардиореспираторной системы и физической работоспособности (подготовленности) подростков и молодых людей с фенотипическими признаками ДСТ.

При анализе основных показателей гемодинамики (САД, ДАД, ЧСС) отмечены следующие особенности: средние значения САД у юношей с ДСТ статистически значимо ниже ($112,88 \pm 12,87$ мм рт.ст), чем в контрольной группе ($124,83 \pm 13,82$ мм рт.ст.), $p < 0,05$. Вместе с тем, значения ДАД в основной группе юношей выше, чем в контроле ($78,46 \pm 8,01$ и $72,3 \pm 8,11$ мм рт.ст соответственно), $p < 0,05$. В группах девушек существенных различий САД и ДАД не выявлено - показатели САД составляли $109,7 \pm 4,38$ мм рт. ст. в группе девушек с ДСТ и $107,12 \pm 6,31$ в контроле, ДАД - $72,77 \pm 9,74$ и $69,84 \pm 7,53$ мм рт.ст. соответственно.

Исследование кардиореспираторного резерва (проба Штанге) показало, что средняя длительность задержки дыхания на вдохе составляет $54,0 \pm 1,58$ с у юношей с ДСТ и $54,76 \pm 2,1$ с у лиц контрольной группы. Такие значения в среднем соответствуют возрастным нормативам. Однако у $69,23 \pm 5,81\%$ юношей с ДСТ и $76,9 \pm 6,41\%$ юношей контрольной группы отмечалась неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию в виде увеличения отношения частоты пульса после окончания пробы к исходной частоте пульса, которая в норме не должна превышать 1,2. Средняя продолжительность задержки дыхания у девушек

составляет $43,78 \pm 13,08$ с у лиц с ДСТ и $36,21 \pm 13,47$ с в контрольной группе ($t=2,198$, $p<0,05$). Эти цифры соответствуют возрастным нормативам у девушек с ДСТ, и несколько ниже нормы у девушек контрольной группы. Отмечаются статистически значимые половые различия внутри основной и контрольной групп ($t=3,533$, $p<0,05$ для контрольной группы и $t=-2,203$, $p<0,05$ для группы лиц с ДСТ). У $50,0 \pm 7,07\%$ девушек с ДСТ и $76,1 \pm 4,65\%$ девушек контрольной группы выявлялась неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию. Данная реакция наблюдалась чаще у юношей с ДСТ, чем у девушек той же группы ($p<0,01$).

При анализе результатов пробы Мартине-Кушелевского выявлено, что у юношей с ДСТ должные показатели систолического артериального давления (прирост на 10-20 мм рт.ст), ДАД после пробы отмечались реже, чем в контрольной группе, а неудовлетворительная реакция (прирост показателя или отсутствие динамики), наоборот, чаще, ($\chi^2=10,543$, $p<0,001$) (Таблица 4).

Абсолютные значения кистевой динамометрии в исследуемых группах юношей в среднем соответствуют возрастной норме, при этом существенной разницы между юношами с ДСТ и контролем не выявлено - $35,85 \pm 7,72$ кгс и $35,32 \pm 7,8$ кгс соответственно.

Значения относительных показателей силы мышц кистей в обеих группах юношей были ниже нормативных показателей (в среднем $57,53 \pm 11,2\%$ в группе юношей-диспластиков и $57,3 \pm 14,4\%$ в контрольной группе при норме 70-75%).

Абсолютные показатели кистевой динамометрии у девушек обеих групп ниже нормативных, однако статистически значимых различий между группами не выявлено ($20,76 \pm 5,49$ кгс у девушек с дисплазией соединительной ткани; $21,94 \pm 5,44$ кгс в контрольной группе). Нет существенных отличий и при анализе относительных показателей силы мышц кистей. Они также снижены по сравнению с нормой ($40,0 \pm 1,8\%$ у девушек с ДСТ, $40,33 \pm 7,5\%$ в контрольной группе).

Таблица 4 - Результаты пробы Мартине-Кушелевского у подростков с ДСТ и в контрольной группе, %

| Показатели | | Юноши с ДСТ | Юноши, контроль | Девушки с ДСТ | Девушки, контроль |
|--------------|----------|-------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| ЧСС, реакция | хорошая | 38,4 | 30,77 | 66,6 ¹ | 72,7 ¹ |
| | удовл. | 61,6 | 38,46 | 22,2 ¹ | 18,2 |
| | неудовл. | - | 30,77 | 11,2 | 9,1 |
| САД, реакция | хорошая | 30,77** | 65,4 | 51,1* ¹ | 69,7 |
| | удовл. | 53,85** | 30,8 | 48,9** | 21,2 |
| | неудовл. | 15,38* | 3,8 | - | 9,1 |
| ДАД, реакция | хорошая | 19,3** | 46,1 | 43,95 | 45,4 |
| | удовл. | 3,8 | 7,8 | 5,55 | 6,1 |
| | неудовл. | 76,9* | 46,1 | 50,5 ¹ | 48,5 |

Во 2-й контрольной точке исследования (спустя 1 год) отмечены негативные изменения здоровья подростков с ДСТ при неизменных условиях обучения и в сравнении с подростками контрольной группы: выросла частота неблагоприятных реакций сердечно-сосудистой системы на гипоксию - при проведении пробы Штанге у юношей с ДСТ пульс после пробы $85,57 \pm 13,64$ и $94,13 \pm 7,63$ через год, у

девушек с ДСТ пульс исходный $83,22 \pm 11,71$ и $91,25 \pm 9,57$ через год, пульс после пробы $81,88 \pm 10,89$ и $92,83 \pm 11,79$) ($p < 0,05$), ухудшились показатели пробы Мартине (юноши с ДСТ, доля неудовлетворительных реакций ЧСС увеличилась до 22,3 % через год, систолического АД до 44,4% через год, хорошие реакции диастолического АД отсутствовали, $p < 0,01$) у девушек через год существенно уменьшилась доля хороших реакций ЧСС – до 36,36%, САД – до 27,27%, хорошие реакции ДАД отсутствовали). Сила мышц кисти у подростков за год обучения не изменилась, значения относительных показателей силы мышц кистей ниже нормативных в среднем на 10%. Выносливость мышц живота у девушек снизилась.

С учетом полученных данных, проведено исследование содержания гемоглобина и его дериватов (Таблица 5). У подростков с ДСТ установлено статистически значимое повышение содержания метгемоглобина по сравнению с контрольной группой (2,83% и 1,50% соответственно, $F=1,51808$, $P < 0,05$).

Кроме того, в некоторых образцах крови лиц основной группы обнаружено присутствие нитрозилгемоглобина на фоне значительного (>5%) содержания метгемоглобина. В контрольной группе нитрозилгемоглобин отсутствовал ($F=16,5809$, $P < 0,01$).

Таблица 5 - Показатели гемоглобина и его производных у подростков с ДСТ и в контрольной группе (г/л)

| Показатели | Исследуемые группы | |
|----------------------|-----------------------|----------------|
| | подростки с ДСТ, n=90 | контроль, n=20 |
| HbO ₂ , % | 88,16 | 88,22 |
| Hb, % | 7,78 | 7,85 |
| HbCO, % | 1,92 | 2,43 |
| MetHb, % | 2,83* | 1,50 |
| HbNO, % | 0,06** | 0,00 |

Примечание: *- $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$ - статистически значимые различия основной и контрольной групп, F-критерий.

У подростков с ДСТ более высоким уровням метгемоглобина чаще соответствуют высокие уровни нитрозилгемоглобина. Выявлена умеренная отрицательная корреляция между показателями пульса после пробы Штанге и содержанием метгемоглобина ($r_s=0,28$, $p < 0,05$), а также умеренная положительная корреляция между содержанием HbCO и исходными показателями пульса и систолического АД ($r_s=0,289$ и $r_s=0,299$, $p < 0,05$, соответственно).

Полученные данные свидетельствуют о снижении кислородтранспортной функции крови у лиц с ДСТ, что усугубляет достаточно низкие адаптационные возможности кардиореспираторной системы у представителей данной когорты.

Исследование функции внешнего дыхания выявило значительный разброс отдельных его показателей (Таблица 6). Так, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в пределах физиологической нормы определялась у 73,2% юношей с ДСТ и 85,1% лиц в контрольной группе; показатели ЖЕЛ соответствовали норме у 75,6% девушек в контрольной группе и только у 61,8% девушек с ДСТ ($\chi^2=4,366$; $p < 0,05$). У девушек в обеих группах отмечается также снижение форсированной жизненной

емкости (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), но статистически значимых различий между группами нет.

Таблица 6 – Некоторые показатели спирометрии у подростков с ДСТ и в контрольной группе, Ме (25-75)

| Показатели | Юноши с ДСТ | Юноши, контроль | Девушки с ДСТ | Девушки, контроль |
|--------------|-------------|-----------------|---------------|-------------------|
| ЖЕЛ (л) | 4,1 | 4,48 | 2,99* | 3,58 |
| | 1,95-7,22 | 2,5-6,44 | 1,71-6,4 | 2,19-7,22 |
| ФЖЕЛ(л) | 3,53 | 3,75 | 2,84 | 2,91 |
| | 1,45-5,39 | 2,41-6,34 | 1,45-5,39 | 1,95-6,34 |
| ОФВ1(л) | 2,47 | 2,6 | 2,4 | 2,49 |
| | 1,0-4,59 | 0,91-4,78 | 0,88-4,59 | 1,09-4,78 |
| ОФВ1/ЖЕЛ (%) | 72,3* | 83,14 | 73,82 | 77,94 |
| | 30-100 | 31-100 | 30-100 | 31-100 |
| МОС75 (л/с) | 1,75* | 2,1 | 1,7 | 1,8 |
| | 0,29-3,76 | 0,42-4,32 | 0,29-3,66 | 0,47-3,73 |

У юношей с ДСТ по сравнению с контролем, отмечены более низкие значения индекса Тиффно (ОФВ1/ЖЕЛ (%)) и показатели мгновенной объемной скорости в момент выдоха 75% ФЖЕЛ (МОС75).

При детальном изучении процентильного распределения спирометрических показателей, во всех группах подростков отмечено ожидаемое преобладание нормальных значений показателей, входящих в диапазон P16-P84, однако у подростков с ДСТ среди значений, не вошедших в этот диапазон, преобладают сниженные показатели (у 23,2±5,32% юношей и 25,6±6,17% девушек с ДСТ показатели находятся в диапазоне ниже P16, а у 3,3±2,25% юношей и 4,3±2,87% девушек - в диапазоне ниже P2,4). В контрольной группе низкие значения спирометрических показателей (ниже P16) выявлены у 7,9±4,07% юношей и 12,7±2,21% девушек, значения ниже P2,4 не определялись. У 14,2±3,81% девушек и 25±6,53% юношей из контрольной группы отмечены показатели выше P84, у 5,4±2,47% и 8,7±4,25% подростков соответственно - выше P96,6; в группах лиц с ДСТ значения выше P96,6 не выявлены.

Интегральный показатель морфометрических и гемодинамических показателей эхокардиографии у подростков с ДСТ оценивался как «нормальный» у 63,0±4,5% подростков с ДСТ, что существенно меньше, чем в контрольной группе (72,7±3,9%; 2I=17,9; p<0,001; Таблица 7).

Данный параметр у 30,4±4,3% лиц основной группы чаще был в диапазоне ниже нормальных значений.

Таблица 7 - Гемодинамические параметры сердца у подростков с дисплазией соединительной ткани и в контрольной группе, Me (P25;P75)

| Показатели | ДСТ | | Контроль | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Юноши, n=26 | Девушки, n=22 | Юноши, n=20 | Девушки, n=22 |
| КДО, см ³ | 60,04** (40,30;87,69) | 70,0^ (37,19;97) | 85,38** (75,31;97,34) | 72,11^ (62,94;73,22) |
| КСО, см ³ | 17,16* (11,56;24,61) | 23,46*(13,99;30,22) | 35,0 (28,31;43,34)* | 29,55 (25,21;34,3) |
| МОК, л/мин | 2,98* (1,92;4,32) | 3,02 (1,47;3,89) | 3,51 (3,1;4,178)* | 3,02 (1,47;3,89) |
| ММ ЛЖ, г | 102,0** (80,13;142,5) | 109,79^^ (83,55;122,7) | 151,57** (126,9;172,3) | 120,2^ (99,8;137,88) |
| ОТС | 64,98* (56,7;89,19) | 69,5^ (53,29;86,41) | 93,71* (90,24;108,7) | 75,85^ (65,42;90,96) |
| ОПСС, дин/с/см ⁻⁵ | 2249* (1634;3925) | 2268 (1585;4402) | 1843* (1429;2215) | 2279 (1943;2641) |

Примечание: *, ^ - $p < 0,05$, **, ^^ - $p < 0,001$, критерий Манна-Уитни (*, ** - сравнение юношей с ДСТ и контрольной группы; ^, ^^ - сравнение девушек с ДСТ и контрольной группы). Сокращения: КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем, МОК – минутный объем кровообращения, ММ ЛЖ – масса миокарда левого желудочка, ОТС – относительная толщина стенки, ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов.

В рамках нашей работы также оценивались функциональные возможности организма молодых лиц с ДСТ на этапе перехода от периода получения высшего образования к профессиональной деятельности. В исследовании приняли участие выпускники омских вузов в возрасте 21-23 лет. По аналогии с подростками были выбраны две контрольные точки с интервалом в 1 год.

У 14,28±6,86% мужчин с ДСТ и 10,9±3,67% мужчин контрольной группы выявлялась неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию, средняя длительность задержки дыхания на вдохе у мужчин с ДСТ меньше, чем в контрольной группе (70,6±1,58 с, $t = -3,262$, $p < 0,005$) и составляет 49,62±3,02 с. Данные значения соответствуют возрастным нормативам у лиц контрольной группы и ниже нормы у мужчин с ДСТ. Средняя продолжительность задержки дыхания у женщин составляет 36,78±5,8с у лиц с ДСТ и 40,69±5,31 с у лиц контрольной группы ($t = -3,197$, $p < 0,005$). Данные значения не соответствуют возрастным нормативам как у женщин с ДСТ, так и в контроле. У 11,76±4,75% женщин контрольной группы выявлялась неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию. В динамике выявлено снижение длительности задержки дыхания на вдохе как у мужчин, так и у женщин с ДСТ (46,08±14,36 с и 31,1±3,36 с соответственно).

В динамике ухудшились показатели пробы Мартине-Кушелевского (мужчины с ДСТ, доля хороших реакций ЧСС 51,4±9,8% и 23,1±8,27 через год, женщины с ДСТ 37,6±8,07% и 33,4±7,86% соответственно, доля хороших реакций систолического АД у мужчин с ДСТ 21,43±8,053% и отсутствие таких реакций через год; доля хороших реакций диастолического артериального давления у

мужчин уменьшилась за год практически в два раза - с $42,85 \pm 9,71$ до $23,1 \pm 8,27\%$; у женщин уменьшилась доля хороших реакций ДАД - $26,1 \pm 7,32\%$ и $21,7 \pm 6,84$, $p < 0,05$).

Таким образом, у большинства обследованных лиц молодого возраста с ДСТ выявляется удовлетворительная адаптация сердечно-сосудистой системы по результатам исследования ИФИ, в тоже время отмечается неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию как среди лиц с ДСТ, так и в контрольной группе. В группе лиц с ДСТ чаще, чем в контроле, отмечались неудовлетворительные показатели гемодинамики в ответ на пробу с дозированной физической нагрузкой и низкие показатели качества реакции, свидетельствующие о сниженных адаптационных возможностях сердечно-сосудистой системы.

Уровень тревожности, степень хронического утомления и качество жизни у подростков и молодых лиц с дисплазией соединительной ткани

При изучении ситуативной тревожности по методике Спилберга-Ханина более чем у половины подростков с ДСТ выявлены высокий и очень высокий уровни тревоги (Таблица 8), существенных различий по гендерному признаку не выявлено.

Таблица 8 - Уровни ситуативной и личностной тревоги у подростков с ДСТ и в контрольной группе, %

| Уровень | Юноши с ДСТ | Юноши, контроль | Девушки с ДСТ | Девушки, контроль |
|--|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Ситуативная тревога | | | | |
| Очень высокий | $18,5 \pm 4,89$ | $13,3 \pm 5,12$ | $17,2 \pm 5,34$ | $23,1 \pm 4,6$ |
| Высокий | $29,6 \pm 5,75$ | $26,7 \pm 6,67$ | $34,5 \pm 6,72$ | $36,6 \pm 5,26$ |
| Низкий | $25,9 \pm 5,52$ | $26,7 \pm 6,67$ | $20,7 \pm 5,73^*$ | $11,5 \pm 3,48$ |
| Средний | $14,8 \pm 4,47$ | $23,3 \pm 6,37^{**}$ | $24,2 \pm 6,06$ | $28,8 \pm 4,94$ |
| Средне-высокий | $11,2 \pm 3,97$ | $10,0 \pm 4,52$ | $3,4 \pm 2,56$ | - |
| Личностная шкала проявлений тревоги | | | | |
| Высокий | - | $6,7 \pm 3,77$ | $6,9 \pm 3,58$ | $11,5 \pm 3,48$ |
| Низкий | $55,5 \pm 6,26$ | $43,3 \pm 7,47$ | $51,7 \pm 7,07$ | $44,2 \pm 5,42$ |
| Средне-низкий | $22,2 \pm 5,24^{**}$ | $13,3 \pm 5,12$ | $10,3 \pm 4,3$ | $3,9 \pm 2,11$ |
| Средне-высокий | $22,2 \pm 5,24$ | $36,7 \pm 7,27^*$ | $24,1 \pm 6,05$ | $40,4 \pm 5,35$ |

При анализе уровня тревоги по личностной шкале выявлена обратная ситуация – практически у половины юношей диагностирован низкий уровень тревоги (у $55,5\%$ юношей с ДСТ и $43,3\%$ в контрольной группе, различия статистически незначимы, $p > 0,05$; $\chi^2 = 2,42$), высокий уровень личностной тревоги отмечался только у $6,7\%$ подростков контрольной группы. Аналогичные результаты получены и в обеих группах девушек – также преобладают низкие уровни тревоги (у $51,7\%$ лиц в группе с ДСТ и $44,2\%$ в контрольной группе), высокий уровень тревоги отмечен у $6,9\%$ девушек с ДСТ и $11,5\%$ представительниц контрольной группы.

Так же как и уровень тревожности, степень развития хронического утомления является показателем, характеризующим адаптационные возможности организма. В группе подростков с ДСТ признаки хронического утомления различной выраженности чаще выявлялись у девушек (55,9±7,09%), различия с юношами статистически значимы ($\chi^2=12,82$; $p<0,05$). И у девушек, и у юношей преобладали признаки начальной степени утомления – 28,8±6,04% и 23,3±5,33% соответственно, выраженная и сильная степень хронического утомления чаще выявлялись среди девушек с ДСТ (Таблица 9).

Практически у 70% подростков из контрольной группы утомление не диагностировалось, вместе с тем у девушек сохранялась тенденция к более частому развитию выраженной и сильной степени хронического утомления – 6,9±2,77% и 13,9±3,77% соответственно. У юношей выраженная степень утомления не выявлялась, признаки сильной степени утомления наблюдались у 7,47±3,96% опрошенных. У девушек с ДСТ по сравнению с контролем утомление отмечалось чаще, различия статистически значимы ($\chi^2=10,79$; $p<0,05$). Существенных различий в группах юношей не выявлено.

Таблица 9 - Степень развития симптомов хронического утомления у подростков с ДСТ и в контрольной группе, %

| Степень утомления | Юноши с ДСТ | Юноши, контроль | Девушки с ДСТ | Девушки, контроль |
|-------------------|-------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Нет утомления | 70,1±5,77 | 70,4±6,46 | 46,1±7,05*,** | 68,9±5,05 |
| Начальная | 23,3±5,33 | 22,2±6,27 | 28,8±6,4 | 10,3±3,4 |
| Выраженная | 3,3±2,25 | 0 | 11,5±4,51** | 6,9±2,77 |
| Сильная | 3,3±2,25 | 7,47±3,96 | 9,8±4,2 | 13,9±3,77 |
| Патология | - | - | 3,8±2,7 | - |

Примечание: * - статистическая значимость различий между группой лиц с ДСТ и контролем, ** между юношами и девушками в одной группе; критерий хи-квадрат Пирсона.

Для более полной интерпретации результатов рассчитывали удельный вес разных групп симптомов в общем индексе хронического утомления (ИХРУ). В структуре ИХРУ у девушек с ДСТ наиболее часто выявлялись симптомы физиологического дискомфорта и нарушения в эмоционально-аффективной сфере (по 24,1±6,05%), у 27,6±6,32% - в равной степени представлены все 4 группы симптомов. Среди девушек контрольной группы на первом месте симптомы физиологического дискомфорта, они выявлены у 39,5±5,33% респондентов, различия статистически значимы (Таблица 10).

У юношей с ДСТ в структуре ИХРУ чаще встречались симптомы физиологического дискомфорта (31,8±5,87%) в сочетании со снижением мотивации и изменениями в сфере социального общения (27,3±5,61%), различия с контролем статистически значимы ($\chi^2=15,62$; $p<0,05$).

У юношей контрольной группы симптомы физиологического дискомфорта и нарушения в эмоционально-аффективной сфере выявлялись одинаково часто – по 30,4±6,93%, снижение мотивации отмечено лишь у 8,74±4,26% юношей контрольной группы (Таблица 10).

Таблица 10 - Структура симптомов хронического утомления у подростков с ДСТ и в контрольной группе, %

| Симптомы | Юноши с ДСТ | Юноши, контроль | Девушки с ДСТ | Девушки, контроль |
|--|-------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Физиологического дискомфорта | 31,8±5,87 | 30,4±6,93 | 24,1±6,05* | 39,5±5,33 |
| Снижение общего самочувствия и когнитивный дискомфорт | 13,6±4,32 | 17,4±5,72 | 6,9±3,58 | 6,9±2,77 |
| Нарушения в эмоционально-аффективной сфере | 13,6±4,32* | 30,4±6,93 | 24,1±6,05 | 23,2±4,61 |
| Снижение мотивации и изменения в сфере социального общения | 27,3±5,61* | 8,74±4,26 | 17,3±5,35 | 11,6±3,49 |
| Сочетание симптомов | 13,7±4,31 | 13,1±5,09 | 27,6±6,32 | 18,8±4,26 |

Примечание. * - статистическая значимость различий между группой лиц с ДСТ и контролем; критерий хи-квадрат Пирсона.

Таким образом, у всех обследованных подростков, в большей степени в группе лиц с ДСТ, выявлены высокие уровни ситуативной тревожности, обычно связываемой с конкретной внешней ситуацией, что может служить признаком дезадаптации испытуемого. Высокий уровень тревоги является также свидетельством наличия проблем с успеваемостью, адаптацией, автономией, авторитетом в школе.

Кроме того, у всех обследованных подростков, имеющих признаки хронического утомления, отмечены симптомы физиологического дискомфорта, наиболее часто сочетающихся с нарушениями в эмоционально-аффективной сфере, а у лиц с ДСТ – также со снижением мотивации и изменениями в сфере социального общения, что согласуется с уровнями ситуативной и личностной тревоги. Девушки с ДСТ более подвержены развитию хронического утомления, о чем свидетельствует частое сочетание 3 и более симптомов утомления. Преобладание той или иной группы симптомов может свидетельствовать о соматизации последствий хронического утомления и позволяет выделить приоритетные направления профилактики и лечения.

Качество жизни как интегральный показатель субъективной оценки уровня здоровья у подростков с ДСТ в сравнении с подростками контрольной группы характеризовался более низкими значениями показателей по следующим пяти шкалам опросника MOS SF-36: PF (физическое функционирование, $p=0,017$), RP (роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, $p=0,034$), GH (общее восприятие уровня здоровья, $p<0,001$), VT (жизнеспособность, $p=0,044$), MH (психическое здоровье, субъективная оценка эмоционального состояния, $p=0,015$) (Рисунок 7, Рисунок 8, и не зависел от типа образовательной организации (лицей, гимназия), где учился подросток ($p>0,05$ по всем шкалам).

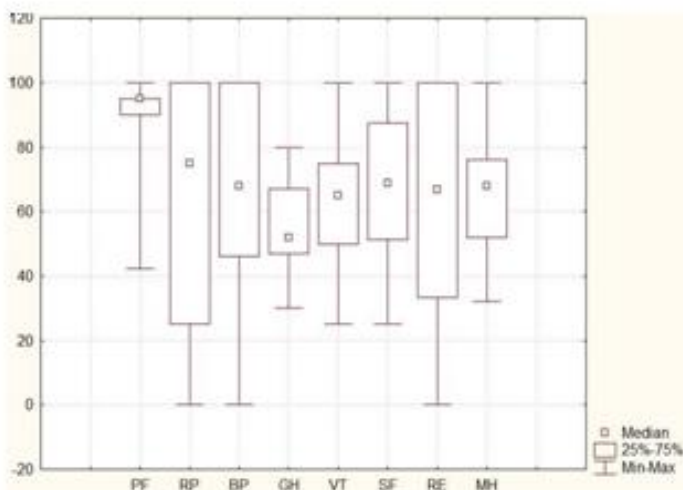


Рисунок 7 - Показатели качества жизни подростков с ДСТ (в баллах; опросник MOS SF-36).

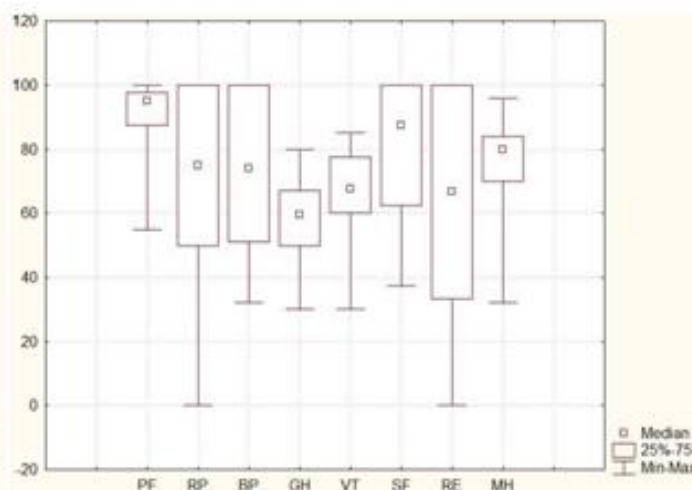


Рисунок 8 - Показатели качества жизни подростков контрольной группы (в баллах; опросник MOS SF-36)

Управление риском ухудшения здоровья подростков с дисплазией соединительной ткани. У подростков с ДСТ риск ухудшения здоровья по ряду позиций выше, чем у лиц без признаков дисплазии соединительной ткани, в частности, по так называемым «школьным болезням».

На основе идентификации и оценки факторов риска разрабатывались мероприятия по управлению рисками. К числу приоритетных для коррекции факторов образовательной среды отнесены показатели медицинского обеспечения, режима и организации учебно-воспитательного процесса, условий и организации питания и физического воспитания.

В рамках межведомственного взаимодействия территориальных органов Роспотребнадзора, образовательных и медицинских организаций, с обязательным привлечением родителей определяются основные направления деятельности, включающие как гигиенические (организационные мероприятия, гигиеническое воспитание), так и лечебно-оздоровительные мероприятия (занятия лечебной физкультурой на уроках физического воспитания, диспансеризация подростков, выполнение оздоровительных и корректирующих мероприятий, витаминизация, врачебное профессиональное консультирование).

Организационные мероприятия, проводимые образовательными организациями под контролем отделов по надзору за условиями воспитания и обучения и питания населения Роспотребнадзора включают контроль за режимом и организацией учебно-воспитательного процесса, уровнем аудиторной и внеаудиторной нагрузки, соответствия ученической мебели гигиеническим нормативам, уровня световой обстановки, физической активностью обучающихся, а также организацией школьного питания.

Организационные мероприятия, проводимые школьными медицинскими кабинетами и медицинскими организациями, включают проведение профилактических медицинских осмотров, выявление морфофункциональных отклонений и хронических заболеваний, формирование групп риска, врачебную

профессиональную консультацию с целью профориентации, гигиеническое воспитание школьников.

В рамках гигиенического воспитания и обучения подростков с ДСТ и их родителей необходимо проводить беседы, школы здоровья, разъяснения необходимости соблюдения режима труда и отдыха, регулирования объема аудиторных и внеаудиторных занятий, принципов здорового питания, поддержания должного уровня физической активности. Стоит подчеркнуть важность врачебной профессиональной консультации перед выбором профессии и учебного заведения, так как лицам с ДСТ противопоказаны некоторые виды работ, в том числе, во вредных условиях труда, например, со значительными физическими динамическими и статическими нагрузками, зрительным перенапряжением.

После разработки и внедрения вышеуказанных мероприятий проводится заключительный этап - оценка результативности работы системы управления риском. В качестве индикативных показателей эффективности организационно-гигиенических мероприятий необходимо рассматривать показатели балльной оценки уровня СЭБ общеобразовательной организации, правильность составления расписания, укомплектованность мебелью согласно гигиеническим нормативам. При оценке результатов проведенных организационно-медицинских мероприятий (медицинского обеспечения) необходимо анализировать показатели заболеваемости подростков, динамику функциональных показателей, адаптационного потенциала, эффективность оздоровительных и лечебных мероприятий. В дальнейшем предполагается повторение этапов, корректировка плана мероприятий по управлению риском. Важную роль в профилактике ухудшения здоровья подростков, включая обучающихся с дисплазией соединительной ткани, играют медицинское и гигиеническое сопровождение подростков в процессе обучения в общеобразовательной организации, включая квалифицированную врачебную профессиональную консультацию.

Основной задачей ВПК и экспертизы профессиональной пригодности у подростков с ДСТ является минимальное ограничение возможности получения профессионального образования и трудоустройства при максимальной охране здоровья. Решающее значение имеют особенности течения патологии, функциональное состояние органа или системы, компенсаторные возможности организма. Необходимо учитывать весь комплекс воздействующих профессионально-производственных факторов в период профессионального обучения и последующей работы. Выбор подростками с ДСТ будущей профессии без учета индивидуальных физиологических и клинических особенностей может привести к неблагоприятным последствиям - ухудшению здоровья и увеличению риска прогрессирования проявлений ДСТ, развитию осложнений, неудовлетворенности профессией, низкой производительности труда.

Наиболее ответственными этапами предварительной экспертизы профессиональной пригодности являются периоды окончательного формирования профессионального выбора. К ним относятся завершение неполного общего среднего образования (14–15 лет – 9-й класс) и полного общего среднего образования (16–17 лет – 10–11-й классы).

К числу наиболее профессионально значимых психофизиологических функций и качеств относят двигательные (моторные) и сенсорные. Следовательно, существенное прогностическое значение для экспертизы профессиональной пригодности имеют такие проявления ДСТ, как дорсопатии, 210 скелетопатии, вегетативно-сосудистая дисфункция, кардиомиопатия и клапанный синдром.

Учитывая выявленные нами неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на гипоксию и физическую нагрузку, неудовлетворительные показатели гемодинамики в сочетании с повышением содержания метгемоглобина и нитрозилгемоглобина, сниженные спирометрические и гемодинамические показатели у подростков старшего школьного возраста с локомоторными и висцеральными признаками дисплазии соединительной ткани, очевидна необходимость разработки подходов к экспертизе профессиональной пригодности.

Можно выделить следующие проблемы врачебного профессионального консультирования подростков с ДСТ: многообразие клинических проявлений ДСТ (от легких отклонений в состоянии здоровья до тяжелой патологии); отсутствие диагноза ДСТ в МКБ-10 и нормативных документах врачебного контроля (спорт, оценка профессиональной пригодности); сниженные адаптационные возможности и функциональное состояние органов-мишеней; констатация сиюминутного отсутствия/наличия заболеваний и патологических состояний при проведении медицинских осмотров; решающее значение должны иметь особенности течения, функциональное состояние органа или системы, компенсаторные возможности организма; минимальное ограничение возможности получения профессионального образования и трудоустройства при максимальной охране здоровья; необходимость учета всего комплекса воздействующих профессионально-производственных факторов в период профессионального обучения и последующей работы; отсутствие критериев экспертизы профессиональной пригодности у лиц с ДСТ.

Экспертиза профессиональной пригодности подростков, являясь важной составляющей профессионального врачебного консультирования, должна проходить в несколько этапов, на каждом из которых врач решает задачи в соответствии с возрастом подростка, уровнем его общеобразовательной подготовки и состоянием здоровья.

На I этапе проводится выявление возрастных функциональных отклонений, исследование функции зрительного, слухового анализаторов, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной системы; оценка индивидуальных факторов риска развития осложнений и прогрессирования ДСТ.

На II этапе проводятся специальные дополнительные исследования тех функций организма, к которым предъявляются повышенные требования в выбранной профессии.

В основе проведения врачебного профессионального консультирования и экспертизы профессиональной пригодности должен быть системный подход, заключающийся в необходимости проведения профессионального консультирования не только на этапе выбора подростком профессии или специальности, в период получения профессионального образования, а также перед самостоятельным трудоустройством и на начальном этапе трудовой

деятельности; целесообразности многократного проведения врачебного профессионального консультирования подростков с поэтапным решением задач оптимального подбора профессии или специальности, индивидуализированном и дифференцированном подходе к вынесению врачом экспертных профессиональных заключений и рекомендаций.

Мы предлагаем три этапа профессионального врачебного консультирования и экспертизы профессиональной пригодности подростков с проявлениями ДСТ (Рисунок 9).

При проведении медицинского осмотра в рамках первого этапа в истории развития ребенка отражаются результаты физикального обследования (необходимо обращать внимание на факторы риска: высокий рост, дефицит массы тела, нарушения частоты и ритма сердечных сокращений, фенотипические признаки ДСТ – сколиоз и нарушения осанки, плоскостопие, деформация грудной клетки, гипермобильность суставов, признаки вегетативно-сосудистой дисфункции и т.д.

Всем подросткам необходимо проведение кистевой и становой динамометрии, определение статической выносливости мышц кисти, исследование адаптационной возможности сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. При выявлении признаков ДСТ и/или дезадаптации, подросток нуждается в дальнейшем дообследовании и проведении лечебно-реабилитационных мероприятий. Учитывая лабильность и вариабельность гемодинамических показателей в подростковом возрасте, особенно у подростков с ДСТ целесообразно неоднократное проведение нагрузочных тестов с разными видами физической нагрузки.

На данном этапе проводится исследование функции анализаторов, опорно-двигательного аппарата, кардиореспираторной системы, диагностика ДСТ, оценка адаптационного потенциала органов-мишеней, анализируются резервы физического развития подростка с ДСТ, пути их сохранения (в том числе и возможности улучшения физического развития путем введения необходимых лечебно-физкультурных мероприятий в учебно-воспитательный процесс школы). При врачебно-профессиональном консультировании школьников 14-15 лет в список учащихся, подлежащих целевому медицинскому осмотру на выявление заболеваний и дефектов развития, ограничивающих профессиональную пригодность нужно включить особенности состояния здоровья при ДСТ.

После проведения первичной экспертизы назначаются необходимые курсы лечения, включающие ЛФК, санаторно-курортное лечение, психологическую коррекцию. Повторная экспертиза профпригодности осуществляется в динамике через год.

Второй этап. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14 августа 2013 г. № 697 “Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности” медицинские осмотры

несовершеннолетних проводятся при поступлении в образовательные учреждения в целях определения соответствия учащегося требованиям к обучению.



Рисунок 9 - Этапы врачебно-профессионального консультирования и экспертизы профессиональной пригодности подростков с DST.

На данном этапе подростки с DST распределяются по фенотипам в зависимости от наличия тех или иных внешних и висцеральных признаков нарушения соединительной ткани и определяются перечни профессиональных факторов, учеба и работа в контакте с которыми не рекомендуется данным учащимся.

Третий этап предусмотрен в сложных случаях экспертизы профессиональной пригодности подростков с DST (выраженные клинические формы).

С целью профилактики неблагоприятного воздействия производственных факторов на состояние здоровья, прогрессирования признаков DST, формирования стойких нарушений функций органов и систем нами были предложены перечни профессиональных факторов, учеба и работа в контакте с которыми не рекомендуется подросткам с различными проявлениями DST, а также, перечень медицинских противопоказаний и алгоритм обследования подростков с DST. Подросткам с дисплазией соединительной ткани противопоказаны специальности, требующие значительного эмоционального и физического напряжения, длительного стояния, фиксированного положения туловища. Не показаны профессии, связанные с охлаждением и перегреванием, работой на высоте, с повышенной опасностью травматизма, воздействием электромагнитных полей, токсических веществ, вибрации, а также перенапряжением зрения.

Предлагаемые перечни неблагоприятных производственных факторов, медицинских противопоказаний позволят врачу, курирующему подростка с DST,

решать вопросы оценки профессиональной пригодности в рамках врачебного профессионального консультирования подростков.

ВЫВОДЫ

1. За период наблюдения 2007-2016 г.г. отмечены следующие тенденции в показателях школьной образовательной среды детей и подростков в регионе: -с 3,8% до 1,4% уменьшился показатель удельного веса третьей группы УСЭБ по общеобразовательным организациям; -в 2007-2016 г.г. удельный вес замеров параметров искусственной освещенности и показателей микроклимата в общеобразовательных организациях, не соответствующих гигиеническим требованиям увеличился с 5,6% до 7,6% и с 11,6% до 17,8% соответственно), различия статистически не значимы; - остался на высоком уровне (42,8%) общеобразовательных организаций, в которых мебель не отвечает росто-возрастным особенностям детей; -уменьшился удельный вес нестандартных проб блюд по микробиологическим показателям(с 2,9% до 1,2%, $p>0,05$) и калорийности (с 20,5% до 18,5%, $p>0,05$), увеличился удельный вес третьих блюд с низким содержанием витамина С (с 10,7% до 14,9%, $p>0,05$). Отмечается умеренная тенденция к уменьшению в 2016 г. доли нестандартных проб относительно 2007 г ($T_{сн}=-10,58\%$), что свидетельствует об улучшении ситуации в области организации питания обучающихся.

2. По уровню санитарно-эпидемиологического благополучия к первой группе отнесено 15,79% общеобразовательных организаций, ко второй – 76,36% и к третьей – 7,89%. Сильная степень риска для здоровья обучающихся, обусловленная санитарной ситуацией на территории общеобразовательных организаций, имеется в 5% обследованных общеобразовательных школ, в 20% школ риск не выражен. В зависимости от набора, площади и оборудования помещений, а также от состояния внутренних систем водоснабжения, канализации и санитарного оборудования зданий сильная степень риска выявлена 248 в 10% общеобразовательных организаций. Слабая степень риска для здоровья подростков выявлена при оценке светового и воздушно-теплового режима в 46% школ. При анализе режима и организации учебно-воспитательного процесса сильная степень риска выявлена в 35% случаев. Незначительные нарушения, укладывающиеся в слабую степень риска для здоровья обучающихся подростков, выявлены при изучении и анализе условий и организации физического воспитания и питания. Частично соответствовали гигиеническим требованиям к медицинскому обеспечению 45% общеобразовательных организаций.

3. Выявлена высокая распространенность модифицируемых факторов риска здоровью, связанных с образом жизни подростков с дисплазией соединительной ткани. Хотя бы один поведенческий фактор риска здоровью выявлен у $30\pm 4,31\%$ подростков с ДСТ, 3 и более – у $26,3\pm 4,14\%$. Лишь у $10\pm 2,82\%$ подростков основной группы модифицируемые факторы риска здоровью отсутствовали. Наиболее значимыми факторами риска внешкольной среды подростков с ДСТ, являлись: «санитарные условия в месте проживания», способствующие реализации изучаемой патологии (вклад 14,7%), частое табакокурение в квартире (14,4%), экспозиция «бытовым химическим фактором» (12,55%), близость жилья

к автомагистрали (10,8%). В группе подростков без признаков ДСТ наибольший вклад в формирование здоровья оказывали факторы «здоровый образ жизни» (15,19%), «среда обитания» (12,14%), экспозиция «бытовым химическим фактором» (вклад 11,27%), режим питания (8,67%).

4. Подростки с дисплазией соединительной ткани имеют повышенный риск развития и/или прогрессирования заболеваний, связанных с условиями обучения. Риск развития миопии в 2,1 (95% CI:1,05-4,42) раза выше, чем в контрольной группе, сколиоза – в 5,2 (95% CI:2,27-11,89) раза, нарушения осанки – в 2,62 (95% CI:1,49-4,6) раза, астенического синдрома – в 2,0 раза (95% CI:1,19-3,38). Риск развития патологии, обусловленной образом жизни, также повышен. Так, относительный риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы составляет 1,2- 2,52 раза, хронического гастрита – 1,52-4,53 раза, патологии 249 органов дыхания - 2,08 (95% CI:1,41-3,09) раза по сравнению с контрольной группой.

5. Наибольший вклад в формирование патологии у подростков с дисплазией соединительной ткани оказывают нерациональная рабочая поза (этиологическая доля (EF) равна 58,82%), повышенные нагрузки на нервно-эмоциональную сферу и дефицит ночного сна (EF=56,25%), недостаточная двигательная активность (EF=52,0%), нагрузка на орган зрения (EF=45,45%).

6. У большинства обследованных подростков отмечается неблагоприятная реакция на гипоксию, как среди лиц с ДСТ (69,23±5,81% юношей и 50,0±7,07% девушек), так и в контрольной группе (76,9±6,35% юношей и 76,1±4,65% девушек). В группе девушек с ДСТ (28,1±6,36%) чаще, чем в группе девушек без признаков ДСТ (15,47±3,65% $\chi^2=4,266$; $p<0,05$) отмечались неудовлетворительные показатели гемодинамики при дозированной физической нагрузке и низкие показатели качества реакции, свидетельствующие о недостаточных адаптационных возможностях сердечно-сосудистой системы. Это подтверждается ухудшением в динамике показателей адаптации кардио-респираторной системы, более выраженное у подростков с ДСТ.

7. Очень высокий и высокий уровни ситуативной тревожности, сочетающиеся с астеническим синдромом, выявлены у 48,1±6,29% юношей и 51,7±7,07 девушек с ДСТ, 100% мужчин и 80±6,67% женщин молодого возраста с ДСТ. В группе подростков с ДСТ признаки хронического утомления различной выраженности чаще отмечались у девушек (55,9±7,02%, $\chi^2 =12,75$; $p <0,05$) чем у юношей (29,9±5,77%). Преобладали признаки начальной степени утомления, выраженная и сильная степень хронического утомления также чаще выявлялись среди девушек с ДСТ по сравнению с юношами (21,4±5,8% и 6,6±3,13% соответственно, $\chi^2 =7,02$; $p<0,05$). В группе лиц молодого возраста с ДСТ признаки хронического утомления различной выраженности чаще выявлялись у женщин (57,0±8,25%, у мужчин – 25,0±8,49%, $\chi^2 =19,86$, $p<0,05$).

8. У подростков с ДСТ, имеющих признаки хронического утомления, в структуре проявлений хронического утомления наиболее часто выявлялись симптомы физиологического дискомфорта (31,8±5,87% - юноши с ДСТ, 24,1±6,05% - девушки с ДСТ), у юношей наиболее часто сочетавшиеся со

снижением мотивации и изменениями в сфере социального общения ($27,3 \pm 5,61\%$ $\chi^2 = 9,79$; p

У всех обследованных молодых лиц с ДСТ, имеющих признаки хронического утомления, отмечены нарушения в эмоционально-аффективной сфере, часто сочетающиеся со снижением мотивации и изменениями в сфере социального общения.

9. В разработанных подходах к проведению врачебно-профессиональной консультации и критериях экспертизы профессиональной пригодности при ДСТ ведущими являются выявление состояний, являющихся предикторами внезапной смерти, оценка функционального состояния и адаптационных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной систем, статической и силовой выносливости мышц, оценка психо-функционального статуса; включающая оценку центильных значений основных гемодинамических и спирометрических показателей, определение спектра производных гемоглобина. Подросткам с дисплазией соединительной ткани противопоказаны специальности, требующие значительного эмоционального и физического напряжения, длительного стояния, фиксированного положения туловища. Не показаны профессии, связанные с охлаждением и перегреванием, работой на высоте, с повышенной опасностью травматизма, воздействием электромагнитных полей, токсических веществ, вибрации, а также перенапряжением зрения.

10. Предложена система управления риском ухудшения здоровья подростков с ДСТ, включающая гигиенические (идентификацию и оценку факторов риска здоровью подростков в процессе школьного обучения, факторов среды обитания и образа жизни, оценку здоровья подростков, их адаптационных возможностей) и медицинские мероприятия (проведение профилактических медицинских осмотров, выявление морфофункциональных отклонений и хронических заболеваний, формирование групп профессионального риска, врачебную профессиональную консультацию с целью профориентации, выявление признаков дисплазии соединительной ткани), индикативные показатели, контроль их эффективности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для общеобразовательных организаций:

1. Для оптимизации условий обучения необходимо обеспечить правильность составления расписания в течение дня и недели, соответствие программ и планов учебной нагрузки гигиеническим рекомендациям, продолжительность и кратность занятий с использованием персонального компьютера и технических средств обучения, обеспеченность мебелью и оборудованием; фактическое выполнение утвержденного примерного меню, проведение профилактической витаминизации, соблюдение технологии и рецептуры приготовления блюд, объем порций и соответствие их возрасту; работу с педагогами, родителями и детьми по вопросам здорового образа жизни, полноту и качество ведения медицинской документации; физическую подготовленность обучающихся и организацию занятий с детьми, имеющими отклонения в здоровье.

2. Учитывая повышенный риск формирования патологии, целесообразно нацеливать подростков с ДСТ и их родителей на реализацию

здоровьесберегающих практик, обращая особое внимание на рационализацию учебной нагрузки и досуговой деятельности, важность разработки и соблюдения специального меню, сбалансированного по химическому составу, составленного с учетом патологии желудочно-кишечного тракта и особенностей пищевых привычек, поддержание должного уровня физической активности.

3. При составлении лечебных и реабилитационных программ у лиц ДСТ, а также на уроках физической культуры в учебных заведениях необходимо учитывать низкие относительные показатели кистевой динамометрии, статической и силовой выносливости мышц живота, сниженные адаптационные возможности сердечно-сосудистой, дыхательной систем.

Для медицинских организаций:

4. При проведении врачебной профессиональной консультации и определении профессиональной пригодности у подростков и молодых лиц с ДСТ, необходимо своевременно выделять группы лиц повышенного риска развития заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата.

5. В процессе проведения врачебной профессиональной консультации и оценки профессиональной пригодности оправдано выявление состояний, определяемых как «предикторы ранней и внезапной смерти» (аритмический, клапанный, сосудистый, бронхолегочный синдромы, а также синдром синкопальных состояний), сниженных показателей ФВД и гемодинамических показателей, что является показанием для направления подростка на консультацию к профпатологу, с целью определения его профессиональной пригодности.

6. При проведении врачебно-профессиональной консультации и экспертизы профпригодности подростков необходимо учитывать предполагаемый производственный фактор, степень развития наиболее профессионально значимых психофизиологических функций, перечни профессиональных факторов, учеба и работа в контакте с которыми не рекомендуется подросткам с различными проявлениями ДСТ, алгоритм обследования подростков с ДСТ и перечень медицинских противопоказаний.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Несмотря на характерные клинические признаки, ДСТ часто выпадает из поля зрения практических врачей и выбор профессии без учета патологии может привести к прогрессированию заболевания и потере специальности. Перспективным направлением является изучение влияния факторов условий труда и трудового процесса на обучающихся с дисплазией соединительной ткани во время производственной практики в организациях начального и среднего профессионального образования, разработка и внедрение индивидуальных профилактических программ с целью адаптации организма к профессиональной деятельности. Вторым перспективным направлением является разработка мер гигиенического и медицинского сопровождения лиц с дисплазией соединительной ткани, работающих с во вредных и/или опасных условий труда. Результатом данных исследований будут индивидуальные программы снижения риска развития профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний у работников, профилактики формирования и дальнейшего прогрессирования проявлений дисплазии

соединительной ткани. Третьим перспективным направлением может служить изучение эффективности внедрения рекомендаций в практику, дальнейшее совершенствование критериев экспертизы профессиональной пригодности. Мало изучены подходы к выбору спортивных направлений детьми и подростками с ДСТ, в том числе в аспекте профилактики внезапной смерти в группах риска.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Качество жизни лиц с дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов, О.В. Плотникова, Е.А. Белус, С.В. Добрых // **Казанский медицинский журнал**. - 2007. - Т. 88. - № 5-8. - С. 12-15.
2. Эпидемиологический анализ фенотипических и висцеральных проявлений дисплазии соединительной ткани у городских жителей / Л.В. Егорова и [др.] // **Бюллетень физиологии и патологии дыхания**. - 2007. - № 25. - С. 80-81.
3. Эффективность восстановительного лечения у подростков при недифференцированной дисплазии соединительной ткани в региональном санатории / А.В. Глотов и [др.] // **Актуальные вопросы восстановительного лечения в Сибирском регионе. Материалы научно-практической конференции**. - 2008. - С. 47-48.
4. Влияние восстановительного лечения в условиях санатория на показатели качества жизни у подростков с дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов и [др.] // **Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры**. - 2008. - № 3. - С. 38-40.
5. Клинико-лабораторная эффективность восстановительного лечения подростков при различных формах недифференцированной дисплазии соединительной ткани / А.В. Глотов и [др.] // **Физиотерапия, бальнеология и реабилитация**. - 2008. - № 4. - С. 27-32.
6. Определение содержания производных гемоглобина у больных дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов и [др.] // **Вестник аритмологии**. - 2008. - № S1. - С. 171.
7. Физическая работоспособность и адаптационные возможности кардиореспираторной системы молодых лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов., О.В. Плотникова, Е.А. Иванова, В.Г. Демченко // **Медицинский вестник Северного Кавказа**. - 2008. - № 2. - С. 94-97.
8. Оптимизация многоуровневой медицинской помощи лицам молодого возраста с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов и [др.] // **Социальные проблемы семей, воспитывающих детей с ограниченными умственными и физическими возможностями, и пути их решения – мат-лы научно-практической конференции**. – Омск, 2008. – С.45-50.
9. Комплексная оценка адаптационного потенциала кардиореспираторной системы у подростков при недифференцированной дисплазии соединительной ткани / А.В. Глотов., О.В. Плотникова, Е.А. Иванова, В.Г. Демченко // **Кардиоваскулярная терапия и профилактика**. - 2009. - Т. 8. - № 6 - S1. - С. 90.
10. Критерии эффективности реабилитации в условиях регионального санатория подростков с недифференцированной дисплазией соединительной

ткани / А.В. Глотов и [др.] // Современные тенденции и перспективы развития курортного дела в Российской Федерации – мат-лы Международного конгресса «Здравница 2009» - 21-23 мая 2009 – С.56.

11. Адаптационные возможности кардиореспираторной системы у подростков с недифференцированным фенотипом дисплазии соединительной ткани / А.В. Глотов, О.В. Плотникова, Е.А. Иванова, В.Г. Демченко // **Кубанский научный медицинский вестник**. - 2009. - № 6 (111). - С. 38-41.

12. О необходимости профессионального врачебного консультирования подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, В.Г. Демченко, Е.А. Иванова // Социально-гигиенический мониторинг и вопросы профпатологии в Сибирском федеральном округе Материалы научно-практической конференции. – Новосибирск, 2010. - С.66-70.

13. Особенности профессионального врачебного консультирования подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, В.Г. Демченко, Е.А. Иванова, А.В. Глотов // **Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки**. - 2010. - Т. 12. - № 1-7. - С. 1707-1709.

14. К вопросу о разработке критериев экспертизы профессиональной пригодности у лиц с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова и [др.] // **Acta Biomedica Scientifica**. - 2010. - № 4 (74). - С. 131-134.

15. Эхокардиографические критерии адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у подростков с фенотипическими проявлениями дисплазии соединительной ткани / А.В. Глотов., О.В. Плотникова, Е.А. Иванова, В.Г. Демченко // Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы: Российский сборник научных трудов с международным участием, вып. 1/ Под ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, А.Н. Семячкиной. - Москва – Тверь – Санкт-Петербург, 2010. – С.101-108.

16. Влияние среды жизнедеятельности на здоровье лиц подросткового возраста с фенотипическими и висцеральными проявлениями дисплазии соединительной ткани / А.В. Глотов, Е.А. Иванова, О.В. Плотникова, В.В. Гольдяпин, В.Г. Демченко // **Кубанский научный медицинский вестник**. - 2011. - № 3 (126). - С. 49-54.

17. Санитарно-эпидемиологическое благополучие общеобразовательных учреждений и здоровье учащихся с дисплазией соединительной ткани / Е.А. Иванова, О.В. Плотникова, В.Г. Демченко, А.В. Глотов // **Сибирский медицинский журнал (Иркутск)**. - 2011. - Т. 106. - № 7. - С. 103-106.

18. Плотникова О.В. Экспертиза профессиональной пригодности у лиц с дисплазией соединительной ткани // О.В. Плотникова, А.В. Глотов // **Сибирский медицинский журнал (Томск)**. - 2011. - Т. 26. - № 3-2. - С. 144-148.

19. Плотникова О.В. Методология экспертизы профессиональной пригодности у подростков с дисплазией соединительной ткани // О.В. Плотникова, А.В. Глотов, В.Г. Демченко // **Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки**. - 2011. - Т. 13. - № 1-7. - С. 1635-1638.

20. Плотникова О.В. Сравнительная оценка уровня тревожности и степени хронического утомления у подростков с дисплазией соединительной ткани в процессе школьного обучения / О.В. Плотникова, А.В. Глотов, Е.И. Иванова // Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы: Российский сборник научных трудов с международным участием, вып. 2 / Под ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, А.Н. Семячкиной. Москва – Тверь – Санкт-Петербург: ООО РГ «ПРЕ100», 2011. – С.306-312.

21. Плотникова О.В. Профессиональное консультирование подростков с дисплазией соединительной ткани: проблемы и пути решения / О.В. Плотникова // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 90-летию кафедры общей гигиены с курсом гигиены детей и подростков и 50-летию работы профессора Г.А. Оглезнева в Омской государственной медицинской академии. – Омск. - 2011.- С. 153-158.

22.Плотникова О.В. Оценка степени хронического утомления у подростков с дисплазией соединительной ткани в процессе школьного обучения / О.В. Плотникова, Е.А. Иванова // Материалы юбилейной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 10-летию медико-профилактического факультета. – Барнаул. – 2011. – С.216-218.

23. Плотникова О.В. Методология экспертизы профессиональной пригодности у подростков с дисплазией соединительной ткани // О.В. Плотникова, В.Г. Демченко, А.В. Глотов. // Инновационные технологии в медицине труда. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Новосибирск, 2011. - С. 180-183.

24. Плотникова О.В. Сравнительная оценка уровня тревожности и степени хронического утомления у молодых лиц с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, А.В. Глотов, В.Г. Демченко // Актуальные вопросы современной психологии и педагогики : Сборник докладов VIII-й Международной научной конференции (Липецк, 24 декабря 2011 г.). – Липецк: Издательский центр «Гравис», 2012. – С.195-203.

25. Добрых С.В. Программа профилактики и восстановительной коррекции структурно-функциональных нарушений у подростков с дисплазией соединительной ткани : метод. рекомендации / С.В. Добрых, Е.А. Иванова, О.В. Плотникова. – Омск, 2011. – 46 с.

26. Профилактика потерь здоровья у лиц подросткового возраста с фенотипическими проявлениями дисплазии соединительной ткани / Иванова Е.А., Плотникова О.В., Глотов А.В., Демченко В.Г. // **Казанский медицинский журнал.** - 2012. - Т. 93. - № 1. - С. 93-97.

27. Плотникова О.В. Факторы образовательной среды и показатели относительного и непосредственного рисков здоровью подростков с дисплазией соединительной ткани в процессе школьного обучения / О.В. Плотникова, А.В. Глотов, В.Г. Демченко // **Известия Самарского научного центра Российской академии наук.** - 2012. - Т. 14. -№ 5-2. - С. 405-408.

28. Диагностика и тактика ведения пациентов с с дисплазией соединительной ткани в условиях первичной медико-санитарной помощи. Методические рекомендации для врачей / А.И. Мартынов и [др.] – Омск, 2013. – 135 с.

29. Плотникова О.В. Врачебная профессиональная консультация и экспертиза профессиональной пригодности подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, А.В. Глотов // Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы Российский сборник научных трудов с международным участием. под общей редакцией: С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, Е.А. Николаевой. - Москва – Тверь – Санкт-Петербург, 2013. - С. 41-47.

30. Плотникова О.В. Врачебная профессиональная консультация подростков с дисплазией соединительной ткани - проблемы, этапы, методология / О.В. Плотникова // **Профилактическая и клиническая медицина.** - 2013. - № 2 (47). - С. 62-66.

31. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей: алгоритмы диагностики, тактика ведения / Т.И. Кадурина и [др.] // **Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.** - 2014. - Т. 93. - № 5 S1. - С. 1-40.

32. Глотов А.В. Дисплазия соединительной ткани у лиц подросткового возраста: экспертиза профпригодности, профилактика и восстановительная коррекция / А.В. Глотов, С.В. Добрых, Е.А. Иванова, О.В. Плотникова. - Омск, 2014. – 208 с.

33. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. / Т.И. Кадурина и [др.] // **Медицинский вестник Северного Кавказа.** - 2015. - Т. 10. - № 1 (37). - С. 5-35.

34. Плотникова О.В. Экспертиза профессиональной пригодности у подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, А.В. Глотов // **Медицина труда и промышленная экология.** - 2015. - № 9. - С. 114.

35. Роль факторов среды обучения и воспитания в формировании дисплазии соединительной ткани в подростковом возрасте / Иванова Е.А., Плотникова О.В., Демченко В.Г., Глотов А.В. // **Гигиена и санитария.** - 2015. - Т. 94. - № 8. - С. 65-68.

36. Глотов А.В. Проблемы и основные направления оптимизации врачебного профессионального консультирования подростков с дисплазией соединительной ткани / А.В. Глотов, О.В. Плотникова // **Материалы научно-практической конференции врачей-профпатологов Урала, Сибири и Дальнего Востока.** – Новосибирск, 2015. - С. 47-50.

37. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани / А.И. Мартынов и [др.] // **Медицинский вестник Северного Кавказа.** - 2016. - Т. 11. - № 1. - С. 2-76.

38. Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения : рук-во для врачей / Е.В. Акатова и [др.] – Москва, 2016. – 520 с.

39. Национальные рекомендации по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани / Т.Ю. Смольнова и [др.] – Москва, 2016. – 80 с.

40. Плотникова О.В. Вопросы врачебного профессионального консультирования подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В.

Плотникова, А.В. Глотов, В.Г. Демченко // **Медицина труда и промышленная экология.** - 2017. - № 9. - С. 153.

41. Плотникова О.В. Подходы к управлению риском ухудшения здоровья подростков с дисплазией соединительной ткани / О.В. Плотникова, В.Г. Демченко, А.В. Глотов. // **Медицинский альманах.** - 2017. - № 1 (46). - С. 110-113.

42. Дисплазия соединительной ткани: сердечно-сосудистые изменения, современные подходы к диагностике и лечению / Г.И. Нечаева и [др.] – Москва, 2017. – 400 с.

43. Клинические рекомендации российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр) / А.И. Мартынов и [др.] // **Медицинский вестник Северного Кавказа.** - 2018. - Т. 13. - № 1-2. - С. 137-209.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. ДАД - диастолическое артериальное давление
2. ДСТ – дисплазия соединительной ткани
3. ИХРУ – индекс хронического утомления
4. ЛФК - лечебная физическая культура
5. НПК – научно-практическая конференция
6. ОО – общеобразовательная организация
7. САД – систолическое артериальное давление
8. УСЭБ – уровень санитарно-эпидемиологического благополучия
9. ФВД – функция внешнего дыхания
10. ЧСС - частота сердечных сокращений

Подписано в печать 12.09.2019 г.

Формат 60 × 84 / 16.

Бумага – офсетная.

П. л. - 2,0.

Способ печати - оперативный.

Тираж 100 экз.

Издательско-полиграфический центр ОмГМУ

644050, г.Омск, пр. Мира, 30; тел.60-59-08

E-mail: ipc@omsk-osma.ru