

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
Медицинский институт

На правах рукописи

**НИКИФОРОВА Екатерина Юрьевна**

**КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ  
ОРГАНОВ, ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ  
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ  
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

3.1.7 – Стоматология

Диссертация  
на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук,  
профессор Ушницкий  
Иннокентий Дмитриевич

Якутск 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	14
<b>1.1.</b> Этиологические и патогенетические аспекты врожденных аномалий соединительной ткани.....	14
<b>1.2.</b> Клинико-эпидемиологическая характеристика стоматологических заболеваний у школьников с дисплазией соединительной ткани.....	20
<b>1.3.</b> Современные аспекты профилактики патологических процессов органов и тканей полости рта у школьников с врожденными аномалиями соединительной ткани.....	26
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	35
<b>2.1.</b> Дизайн исследования.....	35
<b>2.2.</b> Общая характеристика клинического материала.....	36
<b>2.3.</b> Методы исследования общих и местных проявлений дисплазии соединительной ткани у детей школьного возраста и подростков.....	38
<b>2.3.1.</b> Определение общих фенотипических признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани.....	38
<b>2.3.2.</b> Оценка местных фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта.....	40
<b>2.3.3.</b> Биометрические исследования моделей челюстей у школьников с разными степенями выраженности дисплазии соединительной ткани.....	40
<b>2.3.4.</b> Определение соотношения верхней и нижней челюстей на диагностических моделях.....	43
<b>2.3.5.</b> Устройство для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков с ДСТ.....	44
<b>2.3.6.</b> Способ определения высоты свода твердого неба у детей с	

дисплазией соединительной ткани.....	46
<b>2.4. Методы исследования состава и биофизических свойств ротовой жидкости.....</b>	<b>48</b>
<b>2.4.1. Определение скорости секреции, минерализующего потенциала и вязкости ротовой жидкости.....</b>	<b>48</b>
<b>2.4.2. Определение рН ротовой жидкости.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4.3. Определение активности щелочной фосфатазы в ротовой жидкости.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4.4. Катионно-анионный спектральный капиллярный электрофорез ротовой жидкости.....</b>	<b>51</b>
<b>2.5. Спектральный микроанализ твердых тканей интактных зубов.....</b>	<b>55</b>
<b>2.6. Методы оценки гигиенического состояния полости рта у детей.....</b>	<b>56</b>
<b>2.7. Методы изучения состояния тканей пародонта.....</b>	<b>57</b>
<b>2.8. Социологические методы исследования.....</b>	<b>59</b>
<b>2.9. Методы статистической обработки.....</b>	<b>60</b>
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>61</b>
<b>3.1. Клиническая характеристика общих проявлений дисплазии соединительной ткани у школьников, проживающих в условиях высоких широт.....</b>	<b>61</b>
<b>3.2. Клиническая характеристика проявлений дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у детей и подростков.....</b>	<b>65</b>
<b>3.3. Клинико-эпидемиологическая характеристика кариеса зубов у обследованных возрастных групп школьников с дисплазией соединительной ткани.....</b>	<b>69</b>
<b>3.4. Структурная характеристика индекса КПУ и уровень стоматологической помощи.....</b>	<b>72</b>

3.5.	Клинико-эпидемиологическая характеристика заболеваний пародонта у обследованных школьников с дисплазией соединительной ткани.....	74
3.6.	Характеристика биофизических свойств ротовой жидкости у школьников с ДСТ и без ДСТ.....	78
3.7.	Особенности состава ротовой жидкости у школьников с дисплазией соединительной ткани.....	80
3.8.	Спектральный микроанализ твердых тканей интактных постоянных зубов у обследованных школьников с ДСТ.....	83
3.9.	Уровень санитарной просвещенности и гигиеническое состояние полости рта у детей.....	85
3.10.	Качественный и количественный химический анализ основных источников питьевой воды Республики Саха (Якутия).....	88
3.11.	Устройство для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани.....	90
3.12.	Способ определения высоты свода твердого неба у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани.....	93
3.13.	Совершенствование стоматологической помощи детям и подросткам с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Республики Саха (Якутия).....	97
	<b>ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>109</b>
	<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>124</b>
	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>127</b>
	<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....</b>	<b>128</b>
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>129</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>157</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В настоящее время наблюдается распространенность стоматологических заболеваний среди различных возрастных групп населения, они остаются актуальной проблемой не только современной стоматологии, но и медицины в целом (Кононова Н.Ю. и др., 2017; Шабаета Е.Н., 2017; Арсентьев В.Г., 2018; Терещенко Ю.В. и др., 2019; Салеев Р.А. и др., 2021; Smith M.H. et al., 2018). Основной причиной потери зубов являются осложнения кариеса зубов и заболевания пародонта, приводящие к дисфункции зубочелюстной системы (Статовская Е.Е., 2017; Мирошниченко Е.П., Ушаков А.В., 2018). При этом создаются условия, способствующие развитию заболеваний желудочно-кишечного тракта, эндокринной, сердечно-сосудистой систем и т.д. (Батаев Х.М., Шихнабиева М.Д., 2016; Волошин А.Н., Чумак О.Ю., 2017; Смирнова Т.Л., Герасимова Л.И., 2018; Краснова Е.Е., 2019; Abadeh A. et al., 2019).

Известно, что на развитие и формирование патологических процессов органов и тканей полости рта оказывают влияние многие факторы внешней и внутренней среды (Яковлев В.М. и др., 2016; Булгакова А.И. и др., 2017; Калаева Г.Ю. и др., 2018; Почивалов А.В. и др., 2019; Stephen H.R., Robert D.K., 2019). В последние годы активно проводится работа по изучению патогенетических механизмов развития и формирования стоматологических заболеваний, их профилактики и совершенствования оказания медицинской помощи населению (Чемоданов В.В., Краснова Е.Е., 2018; Ксембаев С.С. и др., 2019; Луценко Ю.А. и др., 2019). Несмотря на определенные достигнутые успехи, остаются до конца не решенными проблемы диагностики, лечения и предупреждения патологических процессов полости рта и челюстно-лицевой области (Иванова И.И. и др., 2016; Вагнер В.Д. и др., 2019; Конев В.П. и др., 2019).

В настоящее время широко изучаются проблемы дисплазии соединительной ткани (ДСТ), поскольку она проявляется патологическими процессами сердечно-сосудистой системы, органов зрения, заболеваниями внутренних органов, опорно-

двигательного аппарата, а также органов и тканей полости рта и челюстно-лицевой области (Хуснутдинова Э.К. и др., 2017; Шабаетва Е.Н. и др., 2018; Блинов М.С. и др., 2019; Матвиенко Е.В. и др., 2019; Сарыева О.П. и др., 2019; Fine D.H. et al., 2019). Следует отметить, что органы и ткани полости рта, так же, как и другие системы и органы, имеют соединительнотканное происхождение, где их составные компоненты определяют уровень защитных процессов при различных заболеваниях (Бен С.М., Репина Н.Б., 2016; Вагнер В.Д. и др., 2019; Дакуло А.Н. и др., 2020). В связи с этим существует необходимость проведения исследований, направленных на повышение эффективности лечебно-профилактической помощи с учетом факторов риска, тем более подобные исследования в условиях Республики Саха (Якутия) ранее не проводились.

**Степень разработанности темы.** В настоящее время одной из приоритетных государственных задач является дальнейшее совершенствование оказываемой медицинской помощи и повышение уровня ее доступности для населения, в том числе профилактика стоматологических заболеваний (Авраамова О.Г., 2016; Блинов М.С., 2018). Несмотря на широкое изучение данных проблем, они остаются до конца не решенными. С учетом изложенного в стоматологии постоянно проводится поиск эффективных методов и средств профилактики и лечения различных заболеваний. В доступной литературе представлено крайне ограниченное количество информации, посвященной вопросам совершенствования организации стоматологической помощи детскому населению с ДСТ в новых условиях (Ширшакова М.А. и др., 2019, Chi H. et al., 2019). Данный факт свидетельствует о том, что исследования, направленные на разработку научно обоснованных методических рекомендаций по совершенствованию стоматологической помощи детскому населению с ДСТ, а также повышению эффективности профилактических мероприятий, являются актуальными и требуют продолжения.

**Цель исследования:** повышение эффективности медико-социальной реабилитации детей с дисплазией соединительной ткани на основании комплексной клиничко-физиологической, лабораторной оценки состояния органов

и тканей полости рта с разработкой рекомендаций, направленных на сохранение и укрепление здоровья.

**Задачи исследования:**

1. Изучить степень выраженности общих и местных фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у детей школьного возраста, проживающих в условиях Севера.
2. Определить стоматологический статус детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в Якутии.
3. Изучить биофизические свойства, состава ротовой жидкости и твердых тканей зубов интактных зубов, социально-гигиенические особенности у детей с дисплазией соединительной ткани.
4. Выявить особенности изменений высоты свода твердого неба у школьников в зависимости от степени тяжести дисплазии соединительной ткани.
5. Разработать рекомендации, направленные на профилактику патологий органов и тканей полости рта, а также совершенствование оказания стоматологической помощи детям с дисплазией соединительной ткани в Республике Саха (Якутия).

**Научная новизна.** Впервые проведена комплексная клиничко-физиологическая и лабораторная оценка функционального состояния органов и тканей полости рта у школьников с ДСТ, проживающих в Якутии. Проведена оценка показателей распространенности и интенсивности кариеса зубов, болезней пародонта и частоты общих и местных фенотипических признаков ДСТ и ее проявления в зубочелюстной системе у детей школьного возраста, характеризующие их высокий уровень. Выявлены динамические колебания количественных и качественных показателей ротовой жидкости у школьников с ДСТ. Определены изменения состава и свойств ротовой жидкости в виде повышения вязкости, преобладания II и III типов микрокристаллизации, снижения скорости слюноотделения и минерализирующего потенциала, содержания кальция и магния, которые определяют повышение уровня распространенности кариеса зубов и болезней пародонта. Полученные данные спектрального микроанализа и структурной однородности твердых тканей интактных

постоянных зубов характеризуют изменения кальций фосфорного молярного коэффициента и снижение резистентности твердых тканей зубов у детей с ДСТ. Изучены общие фенотипические признаки ДСТ у детей с легкой, умеренной и тяжелой степенью выраженности. Выявлены фенотипические признаки ДСТ, проявляющиеся в зубочелюстной системе в виде готического неба, скученности зубов, коротких уздечек языка и губ, дисфункций ВНЧС, множественного кариозного поражения, высокого уровня заболеваний пародонта, диастем, зубочелюстных аномалий и патологической стираемости зубов, которые необходимо учитывать при совершенствовании лечебно-профилактических мероприятий и комплексной их реабилитации в регионе. Впервые разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба, обеспечивающее точное биометрическое измерение у детей с различной степенью выраженности ДСТ. Впервые создана региональная электронная единая база данных детей школьного возраста с ДСТ. Впервые разработан способ определения высоты свода твердого неба у детей с ДСТ, определяющий изменения твердого неба в зависимости от степени тяжести врожденной коллагенопатии. Впервые разработанные научно-обоснованные рекомендации способствуют своевременному выявлению фенотипических признаков ДСТ и их профилактики, проявляющихся в органах и тканях полости рта, а также комплексному лечению и реабилитации.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Выявленные закономерности расширили представления о влиянии ДСТ на патологические процессы органов и тканей полости рта у школьников в условиях высоких широт. Установлено, что к характерным признакам нарушений анатомических, структурных, функциональных и клинических параметров органов и тканей полости рта у школьников с ДСТ в условиях Севера являются фенотипические признаки ДСТ, связанные с изменениями высоты свода твердого неба, зубочелюстными аномалиями, высокой распространенностью и интенсивностью кариеса зубов, заболеваниями пародонта и патологиями височно-нижнечелюстного сустава. Выявленные признаки ДСТ в органах и тканях полости рта являются синдромальным комплексом, что в практическом плане важно для



установления диагноза на доклиническом уровне и оптимального выбора методов лечения и их профилактики. Выявлены факторы риска формирования и развития патологии органов и тканей полости рта у обследованных школьников с клинико-физиологическим и лабораторным обоснованием необходимости проведения им ранней диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний. Разработанное устройство для измерения высоты свода твердого неба является универсальным, обеспечивающее проведение измерений внутри- и внеротовым способами. Разработанный способ определения высоты свода твердого неба у школьников с ДСТ определяет степень тяжести врожденной коллагенопатии и позволяет раннему выявлению, составлению и внедрению плана комплексной медико-социальной реабилитации.

На основании полученных результатов разработаны методы профилактики и лечения заболеваний органов и тканей полости рта в Республике Саха (Якутия), а также впервые созданная региональная электронная единая база данных детей школьного возраста с ДСТ, способствующие своевременному выявлению фенотипических признаков, проявляющихся в органах и тканях полости рта, а также профилактики, комплексному лечению и медико-социальной реабилитации.

**Методология и методы исследования.** При проведении исследования применялись клинико-физиологические, лабораторные, биометрические, социально-гигиенические методы исследования, а также современные статистические способы обработки полученных результатов. Критериями включения в научно-исследовательскую группу являлись дети школьного возраста, проживающие в условиях высоких широт. Группа сформирована методом случайной выборки.

На проведение диссертационного исследования было получено разрешение Локального Комитета по вопросам этики ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (протокол №7.1 от 08.06.2016 г. решение №1). Статистическая обработка проводилась с использованием пакета

программ «SPSS», версия 22 лицензии IBM SPSS 22. Выводы научно обосновывали с позиций доказательной медицины.

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Клинические, биометрические и лабораторные методы, включающие инструментальное исследование, изучение количественных и качественных изменений состава и свойств ротовой жидкости, твердых тканей интактных зубов, визуальный осмотр позволяют определить проявления фенотипических признаков ДСТ в зубочелюстной системе.
2. Биофизические особенности состава и свойств ротовой жидкости, а также твердых тканей интактных постоянных зубов у детей и подростков с ДСТ характеризуются повышением вязкости, преобладанием 2 и 3 типов микрокристаллизации, снижением скорости секреции слюны и минерализирующего потенциала, активности щелочной фосфатазы, содержания магния, фосфора, кальция, нарушением кальций-фосфорного молярного коэффициента и структурной однородности твердых тканей постоянных зубов.
3. Организация комплексных лечебных и профилактических мероприятий с учетом выявленных общих и местных фенотипических признаков ДСТ у детей школьного возраста способствует своевременному выявлению и раннему началу медико-социальной реабилитации.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность полученных научных результатов и основных положений основана на достаточном объеме клинического материала, применении современных методов изучения, что подтверждено полученными достоверными статистическими результатами по изучаемым параметрам. Анализ и оценка результатов, которые были получены в ходе проведенного исследования, проводились с применением методов доказательной медицины при помощи традиционных методов описательной статистики.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера», посвященной 30-летию

отделения челюстно-лицевой и пластической хирургии ГБУ РС (Я) «Республиканская больница №2 – Центр экстренной медицинской помощи (Якутск, 2013); XX международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Омск, 2014); I Всероссийской Сибирско-Азиатский стоматологический форум с международным участием (Улан-Удэ, 2015); межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера», посвященной 95-летию стоматологической службы Республики Саха (Якутия) (Якутск, 2015); I Арктическом стоматологическом форуме «Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, современные тенденции перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний» (Архангельск, 2015); Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию стоматологического факультета ДГМА (Махачкала, 2015); V региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии «Актуальные проблемы стоматологии детского возраста» (Хабаровск, 2015); межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера», посвященной 20-летию стоматологического факультета Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (Якутск, 2016); Краевой научно-практической конференции стоматологов и челюстно-лицевых хирургов «Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Чита, 2016); X Всероссийской научно-практической конференции, Сибирский стоматологический форум «Инновационные подходы к образованию, науке и практике в стоматологии» (Красноярск, 2016); межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера», посвященной 60-летию ГАУ РС (Я) «Якутский специализированный стоматологический центр» в рамках X Национального конгресса «Экология и здоровье человека на Севере» с международным участием (Якутск, 2019);

межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера», посвященной 25-летию стоматологического отделения Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в рамках XII Национального конгресса «Экология и здоровье человека на Севере» с международным участием (Якутск, 2021).

Апробация диссертации проведена на межкафедральном заседании кафедр терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста, хирургических болезней и стоматологии ФПОВ Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (протокол №9 от 14.02.2020 года).

**Личное участие автора.** Работа выполнена на кафедрах терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста и пропедевтики детских болезней, а также стоматологической поликлиники Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». Методологический анализ проведенных научных исследований в отечественной и зарубежной литературе по направлению научно-исследовательской работы, составлен дизайн и текст диссертационной работы лично автором. При личном вкладе в соавторстве опубликованы статьи по теме диссертационного исследования, разработаны патенты РФ по устройству и способу измерения высоты свода твердого неба у детей с ДСТ. Диссертантом лично выполнен отбор пациентов в группы исследования, проведен анализ полученных данных. Автором установлена цель, обозначены задачи исследования, основные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации. Диссертантом проведена статистическая обработка полученных результатов во время проведенных исследований.

**Внедрение результатов исследования.** Полученные результаты исследования внедрены и используются в практическом здравоохранении, школьных и дошкольных образовательных учреждениях Республики Саха (Якутия). Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе

на кафедрах терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста, хирургических болезней и стоматологии факультета постдипломного образования врачей, на курсах стоматологии лечебного, педиатрического отделений Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова».

При совершенствовании оказания стоматологической помощи у детей с ДСТ и ее профилактики практическим врачам рекомендовано проводить комплексное обследование для выявления общих и местных фенотипических признаков (гипермобильность суставов, гиперрастяжимость кожи, сколиоз, плоскостопие, вдавление грудной клетки, готическое небо, дисфункции ВНЧС, зубочелюстные аномалии, множественный кариес зубов, заболевания пародонта).

Материалы исследовательской работы использованы при разработке практических рекомендаций, утвержденных министерствами здравоохранения и образования Республики Саха (Якутия) «Совершенствование оказания стоматологической помощи детям с дисплазией соединительной ткани и ее профилактика в Республике Саха (Якутия)».

**Список изданных научных работ по теме диссертации.** По материалам диссертационной работы опубликовано 22 научных работ, в том числе 5 в изданиях, входящих в перечень научных журналов, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ для публикаций научных результатов диссертаций. Получены 2 патента на полезную модель «Устройство для измерения высоты свода твердого неба» №177476 от 26.02.2018 и изобретение «Способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани» №2672369 от 14.11.2018.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 162 страницах машинописного текста и состоит из введения, 3 глав (обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственного исследования), выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Текст иллюстрирован 23 таблицами и 8 рисунками. Список литературы содержит 227 источников, в том числе 157 на русском и 70 на иностранных языках.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Этиологические и патогенетические аспекты врожденных аномалий соединительной ткани

На сегодняшний день проблемы дисплазии соединительной ткани (ДСТ) широко изучаются, доказано, что ее основу составляет наследственная коллагенопатия (Аббакумова Л.Н. и др., 2016; Губов Ю.П. и др., 2016; Земцовский Э.В. и др., 2016; Тимофеев Е.В., Земцовский Э.В., 2018; Михайлин Е.С. и др., 2019; Семенова Е.В. и др., 2020; Xu B. et al., 2018). Следует отметить, что морфологическая и функциональная особенность органов и систем организма во многом зависит от «зрелости» соединительной ткани (Кан Н.Е. и др., 2016; Губанова М.В. и др., 2017; Ungvari Z. et al., 2017; Xie Y. et al., 2019). При этом морфогистологическими особенностями соединительной ткани являются универсальность, пластичность, полиморфизм клеточных систем, которые определяют функциональность и высокий уровень адаптации при воздействии агрессивных факторов внешней и внутренней среды (Калаева Г.Ю. и др., 2017; Кононова Н.Ю. и др., 2017; Тимохина В.Э., 2018; Юрьева Э.А. и др., 2019; Timokhina V.E. et al., 2018; Hoedt den C.H. et al., 2019).

В современной медицинской практике определяются виды соединительной ткани по классификации В.В. Серова, А.Б. Шехтера (1981): 1) собственно соединительная ткань; 2) кроветворная ткань и клетки крови; 3) хрящевая костная ткань. Так, собственно соединительная ткань делится на ткань со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая) и волокнистую (рыхлой и плотной). Характерными свойствами плотной соединительной ткани является большое количество волокон коллагена и от ориентации их в пространстве зависит распределение ткани на оформленную (связки, сухожилия, хрящи, кости) и неоформленную (апоневрозы, сетчатый слой дермы, капсулы и оболочки органов). Рыхлая соединительная ткань состоит из межклеточного вещества и клеток (макрофаги, тучные, фибробласты, адвентициальные,

эндотелиальные, плазмоциты, адипоциты) (Айрапетян Л.А., 2018; Иванова И.И. и др., 2019; Jang J.H. et al., 2017; Leask A., 2017).

В результате проведенных исследований установлено, что соединительная ткань, с морфологической и структурной точек зрения, играет важную роль в организме человека и занимает 50% от массы его тела (Друк И.В. и др., 2020; Тополянская С.В., 2020; Gonzalez D., Brandan E., 2019). При этом она в равной степени выполняет опорную и обменно-физиологическую роль и как функциональный элемент объединяет целостность органов и систем (Сметанин М.Ю. и др., 2018; Гладких Н., 2019; Klemenov A.V., 2016; Semenkin A.A. et al., 2018).

Следует отметить, что составляющая системы соединительной ткани контролируется генами и может иметь генетическое повреждение, поскольку врожденные и наследственные аномалии создают широкий спектр далеких от друг друга клинических синдромов (Клеменов А.В., 2016; Земцовский Э.В. и др., 2017; Горяинова Л.В. и др., 2018; Ягода А.В., Айрапетян Л.А., 2020; Ritschel V. et al., 2017; Uttarilli A. et al., 2019). Кроме того, основу дифференцированных дефектов соединительной ткани составляет генетический фактор, который имеет полифакторное происхождение (Парейшвили В.В. и др., 2018; Фадеева Т.С. и др., 2019; Rodney G., 2018). При этом могут встречаться дефекты соединительной ткани, локализованные только в одном органе и проявляются внешними фенотипическими признаками дисплазии (Петрова Е.В. и др., 2018; Викторова И.А. и др., 2019; Делягин В., Аксенова Н., 2020; Sun W. et al., 2020).

На сегодняшний день установлено, что на развитие ДСТ оказывают влияние агрессивные факторы внешней и внутренней среды, которые воздействуют на онтогенез, чувствительный на изменение окружающей среды, нарушения питания, психоэмоциональной перегрузки и т.д. (Кононова Н.Ю. и др., 2017; Мадиева М.Р., Рымбаева Т.Х., 2017; Вершинина М.В. и др., 2019; Hunt K.J. et al., 2018; Mizdrak M. et al., 2020). Тем временем был выявлен широкий спектр фенотипических признаков ДСТ, включая незначительные аномалии с внешними проявлениями, которые определяются при физикальном обследовании (Стяжкина

С.Н. и др., 2016; Тимохина В.Э. и др., 2018; Дакуко А.Н. и др., 2019; Нестеренко З.В., 2020; Yao Y. et al., 2017; Shimbo A. et al., 2019). Так, характерными внешними фенотипическими признаками ДСТ являются краниальные и глазные признаки, изменения в полости рта и ушных раковин, кожи и ее дериватов, а также органов дыхания, мочевыделительной системы, желудочно-кишечного тракта, системы крови, нарушения репродуктивной системы, конечностей, костей, суставов, позвоночника и сердечно-сосудистой системы (Нечаева Г.И. и др., 2016; Гнусаев С.Ф., Иванова И.И., 2018; Еремеев А.Г., 2018; Плешкова Е.М., Длин В.В., 2019; Лобанов Ю.Ф. и др., 2020; Aguilera E.M. et al., 2020). При этом вышеуказанные патологии оказывают негативное воздействие на состояние органов и систем организма, которые определенным образом снижают качество жизни детей (Нечаева Г.И. и др., 2019; Трофименко И.Н., Черняк Б.А., 2019; Фадеева Т.С. и др., 2019; Тимохина В.Э., 2020; Richeldi L. et al., 2020).

Несмотря на широкое изучение ДСТ, на сегодняшний день существуют различные мнения по поводу ее происхождения. Так, некоторые авторы утверждают, что ДСТ имеет монофакторный характер, связанный с возникновением болезней установленного и неустановленного генного дефекта, а также с заболеваниями соединительной ткани мультифакторной природы (Латышев Д.Ю. и др., 2016; Юрьева Э.А. и др., 2019). В то же время среди специалистов широко применяется классификация соединительнотканых нарушений, связанных с врожденными и приобретенными, дифференцированными (синдромальные) и недифференцированными (несиндромальные) нарушениями в онтогенезе (Радецкая Л.С. и др., 2017; Горяинова А.В. и др., 2018; Тимофеев Е.В. и др., 2019; Ягода А.В., Айрапетян Л.А., 2020; Pore M.K. et al., 2019). В их структуре наиболее часто выявляются недифференцированные формы ДСТ, которые состоят из стигмы дизэмбриогенеза (фенотипические проявления), локомоторных и локомоторно-висцеральных проявлений (Акимова А.В. и др., 2017; Московенко Н.В. и др., 2017; Тетенева А.В. и др., 2020; Bassyouni I.H. et al., 2019). К дифференцированным ДСТ относятся синдромы Элерса-Данлоса и Марфана кроме того, эластическая



псевдоксантома, несовершенный остеогенез и др. (Арсентьева В.Г. и др., 2018; Bowen J.M. et al., 2017; Chopra P. et al., 2017; Jolley M.A. et al., 2018).

В настоящее время в России широко применяется классификация научного общества кардиологов России, включающая наиболее распространенные синдромы и фенотипы, связанные с пролапсом митрального клапана (ПМК), марфаноподобным фенотипом (МПФ), марфаноидной внешностью (МВ), синдромом гипермобильности суставов (СГМС), элерсоподобным фенотипом (ЭПФ), неклассифицируемым фенотипом (НКФ), синдромом со смешанным фенотипом (СФ) (Вершинина М.В. и др., 2020; Castori M. et al., 2017; Coles W. et al., 2018). Так, наиболее широко изучены проблемы ДСТ, связанные с изменениями в опорно-двигательном аппарате и сердечно-сосудистой системе (Бляхман Ф.А. и др., 2017; Иванова И.И., Гнусаев С.Ф., 2018; Li C. et al., 2017; Tang X. et al., 2018). При этом фактически не существует общепринятого алгоритма диагностики ДСТ, отражающего требования различных медицинских специалистов в их практической деятельности. Также нет единого мнения по «порогам стигматизации». Впервые А.А. Лазарусом в 1989 г. введено понятие «пороговый уровень», который характеризует способность людей переносить отрицательные стимулы, при увеличении которых наступает дальнейшее ухудшение состояния с отрицательными необратимыми изменениями. При этом некоторые авторы отмечают отсутствие или наличие признаков ДСТ по четырем и пяти внешним признакам у женщин и мужчин соответственно (Шупина М.И. и др., 2016). Для определения синдрома ДСТ необходимо наличие 6-8 признаков врожденной коллагенопатии, при которой определяется поражение не менее двух-трех органов при наличии генетического фактора. Выявленные фенотипические признаки ДСТ, как правило, подтверждаются лабораторными исследованиями, свидетельствующими о нарушении обмена соединительной ткани (Гладких Н. и др., 2019).

Необходимо отметить, что наследственные синдромные формы ДСТ, приводят к инвалидизации пациентов в молодом возрасте, что в свою очередь снижает продолжительность и качество жизни, всё это определяет ее медико-

социальную значимость (Ходжанов И.Ю. и др., 2019). Распространенность недифференцированных форм ДСТ в России колеблется в пределах 2-30% (Захарова И.Н. и др., 2020). При этом проведенными исследованиями выявлено, что у лиц с ДСТ имеются определенные особенности клинического течения послеоперационного периода и исхода хирургических вмешательств, которые связаны с более выраженным и продолжительным отеком мягких тканей, как правило, сопровождающимся образованием гематом и кровоизлияниями, а также осложнениями, проявляющимися в виде развития некроза или фиброза мягких тканей (Сметанин М.Ю. и др., 2018; Vanhove T. et al., 2017).

Известно, что в частоте и структуре определенных внешних признаков малых аномалий развития и с висцеральной патологией отсутствует четкая их градация (Кадурина Т.И. и др., 2016; Tack J., Carbone F., 2017). Так, были выявлены симптомокомплексы ДСТ, связанные с костно-мышечными, связочно-суставными, кожными и кардиальными изменениями. При этом со стороны органов и тканей полости рта дисфункции ВНЧС выявляются в 55%, нарушения осанки – 51%, кожные проявления – 57%, костно-мышечные изменения – 52%, а также кардиальные проявления – в 28% случаев. По данным Б.В. Головской с соавт. (2002), при сочетании трех из перечисленных симптомокомплексов наблюдаются выраженные нарушения здоровья. Между тем проведенными исследованиями установлено, что ДСТ в основном проявляется на генном уровне и на уровне дисбаланса белкового и ферментативного обмена со значительным повышением активности транскламиназы и лизилоксидазы, изменения в работе РНК, а также нарушения на уровне дисбаланса микро- и макроэлементов (Калаева Г.Ю. и др., 2016). В патогенетическом плане выявлено, что снижение содержания магния в соединительной ткани приводит к активному замедлению синтеза всех структурных молекул, включая глюкозаминогликаны, протеогликаны, коллагены и эластин (Громова О.А. и др., 2016; Нечаева Г.И., Мартынов А.И., 2018; Палабугина П.А. и др., 2019). Известно, что системность поражения при ДСТ тесно связана со структурной особенностью соединительной ткани органов и систем организма. Этим и характеризуется полиорганное поражение, связанное с

нарушением хрящевой и костной ткани, изменением со стороны кожных покровов, клапанных и сосудистых образований сердца, пищеварительной и мочевыделительной систем и т.д. (Губов Ю.П. и др., 2016; Гуменюк С.Е. и др., 2016; Волошин А.Н., Чумак О.Ю., 2017; Калмыкова А.С. и др., 2019; Semianchuk V. et al., 2016). Вышеизложенное, с другой стороны, обуславливает актуальность проблемы ДСТ, которая имеет медико-социальные аспекты.

Для своевременного выявления и предупреждения различных осложнений при ДСТ важное значение имеет ее диагностика (Иванова И.И. и др., 2016; Нечаева Г.И., Мартынов А.И., 2017; Тимохина В.Э. и др., 2017; Toda N. et al., 2017). На сегодняшний день существует широкий спектр методов диагностики.

Определение у пациентов нДСТ необходимо проводить клинические, инструментальные, лабораторные исследования признаков ДСТ для подтверждения нарушения обмена соединительной ткани (повышение уровня суточной экскреции глизаминогликанов и оксипролина с мочой), а также вычисления факта генетического накопления признаков ДСТ (Кадурина Т.И. и др., 2016). При этом инновационным и перспективным методом диагностики является молекулярно-генетический способ исследования (Нечаева Г.И., Мартынов А.И., 2018). Тем не менее на сегодняшний день в полном объеме не раскрыты и не изучены патогенетические механизмы развития ДСТ, а недооценка значимости ДСТ, как правило, приводит к неполноценной организации профилактических мероприятий, несвоевременной диагностике полиорганных нарушений, и несоответствующему выбору тактики ведения пациентов (Мартынов А.И. и др., 2018; Конькова Д.Ю., 2019; Devji T., 2017).

Следует отметить, что ДСТ чаще всего проявляется полиорганными нарушениями и создает предпосылки для развития ассоциированных заболеваний, что часто приводит к снижению качества жизни больных. Данный факт диктует необходимость проведения дальнейших исследований проблем дисплазии соединительной ткани с учетом региональных специфических средовых факторов развития и формирования патологических процессов в полости рта и челюстно-лицевой области у населения, проживающего в условиях Севера.

## **1.2. Клинико-эпидемиологическая характеристика стоматологических заболеваний у школьников с дисплазией соединительной ткани**

Известно, что ДСТ оказывает неблагоприятное воздействие на зубочелюстную систему в целом. В связи с этим изучение представленных аспектов имеет важное теоретическое, научное и практическое значение для совершенствования оказываемой лечебно-профилактической помощи и реабилитации больных.

Необходимо отметить, что многие органы и системы организма в структурных морфологических составляющих имеют соединительнотканное происхождение, в том числе челюстно-лицевая область (Конев В.П. и др., 2019; Yang S. et al., 2018; Tampi M.P. et al., 2019). Наиболее часто определяются такие фенотипические признаки ДСТ, как дистальная окклюзия, глубокое резцовое перекрытие, вестибулоположение передних групп зубов верхней челюсти (71%), зубочелюстные изменения (64,8%), дистопии и скученность зубов (55,6%), готическое (высокое) небо (44,4%), нарушения окклюзии (35,4%), искривление перегородки носа (16,7%) и т.д. (Блинов М.С. и др., 2018; Petersen R.V., 2019).

По данным ряда авторов, имеется непосредственная взаимосвязь недоразвития переднего отдела нижней челюсти или дистального положения нижней челюсти у школьников с нарушением осанки, чаще со сколиозом (Kuang Y. et al., 2017). Так, Ф.Я. Хорошилкина (2002) отмечает, что у детей со сколиозом наиболее часто выявляется высокий уровень распространенности зубочелюстных аномалий. Кроме того, установлена связь дисфункции ВНЧС с генерализованной гипермобильностью суставов и пороком митрального клапана (Блинов М.С. и др., 2019; Coles W. et al., 2018). В то же время отдельные авторы отмечают высокий уровень распространенности воспалительных процессов в краевой десне у детей, имеющих сколиоз (Жаркова И.В., 2018; Орехова Л.Ю. и др., 2020).

Нарушения, развивающиеся при ДСТ, являются факторами, предрасполагающими к формированию и развитию заболеваний пародонта, которые связаны с нарушением прикуса, гемодинамическими сдвигами в системе

микроциркуляции и нарушением тканевого иммунитета (Васильева Н.А., Булгакова А.И., 2017; Brignardello-Petersen R., 2017; Carmagnola D. et al., 2018). При этом имеются достоверно значимые показатели распространенности воспалительных заболеваний пародонта у школьников с ДСТ, чем у соматически здоровых детей (Carmagnola D. et al., 2018). По данным литературных источников также имеются достоверные сведения о том, что дети и подростки с ДСТ имеют определенные стоматологические диагностические маркеры (местные фенотипические проявления), которые тесно взаимосвязаны с глубоким и дистальным прикусами, скученностью зубов во фронтальном отделе нижней челюсти, высоким небом, врожденным укорочением уздечки языка, диастемой и рецессией десны, сужением нижней челюсти, мелким преддверием полости рта (Шашмурина В.Р. и др., 2018; Yang H. et al., 2017; Brignardello-Petersen R., 2018).

Следует отметить, что основными фенотипическими признаками недифференцированной ДСТ являются такие симптомы, как изменения со стороны слизистой оболочки полости рта, а также с антропометрическими изменениями костей лицевого скелета («угловатый профиль», преобладание средней части лицевого отдела черепа, готическое небо, узкий лицевой скелет). Также, выявляются зубочелюстные аномалии, дисфункция ВНЧС и изменения в тканях пародонта (Коршунов А.С. и др., 2018; Давыдов Б.Н. и др., 2020).

На сегодняшний день изучение основных изменений в зубочелюстной системе при дифференцированных формах ДСТ проведено более углублено. К основным внешним фенотипическим признакам синдрома Марфана относят узкое и вытянутое лицо, резко выступающие вперед лобные бугры, вдавленный и расширенный корень носа, глубоко запавшие глаза и гипертелоризм за счет увеличенного решетчатого лабиринта, различные патологии ушных раковин, вплоть до их отсутствия, готическое небо, частичная адентия, связанная с нарушением фолликулярного развития зубов, микрогнатия (Скульская С.В. и др., 2020; Shkarin V.V. et al., 2019). При этом синдром Элерса-Данлоса характеризуется наличием эксфолиативного хейлита (сухая и экссудативная форма), а также выявляются недоразвитие крыльев и костей носа, верхней

челюсти, выступающий вперед подбородок, возможны аномалии прикуса, расщелины твердого и мягкого неба, готическое небо, отсутствие некоторых зубов или образование сверхкомплектных, высокая распространенность кариеса, генерализованный пародонтит (Коршунов А.С. и др., 2017; Brady A.F., 2017; Byers P.H. et al., 2017; Malfait F., 2017; Eke P.I. et al., 2018).

Известно, что при недифференцированной ДСТ часто выявляются изменения в развитии черепно-лицевые аномалий: синдром соединительнотканной дисплазии ВНЧС, долихоцефалия, аномалии развития ушных раковин, микрогнатия, микрогения, диспластикозависимая форма поражения ВНЧС, готическое (высокое) небо, аномалии прикуса, нарушение роста и развития зубов, сужение верхнего и нижнего зубных рядов, скученность зубов, аномалии положения отдельных групп зубов, патологии пародонта обменно-дистрофического и воспалительно-деструктивного характера, увеличение выделения метаболитов соединительной ткани со слюной и мочой (Иорданишвили А.К. и др., 2018; Шкарин В.В. и др., 2020).

Полиорганное поражение ДСТ может повлиять на распространенность дисфункции ВНЧС, парафункций жевательных мышц, аномалий прикуса, возникновения кариозных и некариозных поражений зубов, заболеваний пародонта, нарушений в развитии зубов и дефектов зубных рядов (Авдусенко М.В. и др., 2016; Вагнер В.Д. и др., 2019; Zambon J.J., 2019). Следует отметить, что имеются определенные сведения, подтверждающие влияние недифференцированной ДСТ на процессы редукции зубочелюстной системы, сопровождающиеся изменениями структуры и размеров челюстных костей и твердых тканей зубов (Вагнер В.Д. и др., 2021). При этом установлено, что процессы редукции в меньшей степени оказывают негативное воздействие на ткани зуба, поскольку они обладают большей стабильностью. Так, максимальные его значения могут достигнуть 8,5 %, они часто сопровождаются формированием скученности зубов – до 63%, а также некоторыми аномалиями положения отдельных зубов – до 40% (Коршунов А.С., 2017).

В литературе имеются сведения о том, что при ДСТ сердца определяются некоторые признаки диспластического развития (внешние аномалии), так называемые маркеры соединительнотканной дисплазии в полости рта, а также челюстно-лицевой области, которые, как правило, связаны с нарушением развития челюстей и готическим небом, а также морфологическими и гистологическими изменениями слизистой оболочки полости рта (Горяинова А.В. и др., 2018; Iwata M. et al., 2019). Следует подчеркнуть, что частым проявлением ДСТ сердца у детей являются пролапс митрального клапана и аномально расположенные хорды, которые характеризуются высоким уровнем популяционной частоты, показатели в структуре нарушений могут достигать 17% (Коршунов А.С. и др., 2018; Yuan S.M., Yan S.L., 2016).

В настоящее время в литературе имеются сведения о взаимосвязи фенотипических признаков ДСТ с нарушениями осанки, формированием и развитием зубочелюстных аномалий у детей – 70 до 96% (Дмитриенко С.В. и др., 2017; Haller G. et al., 2018). В структуре зубочелюстных аномалий наиболее часто выявляются глубокое резцовое перекрытие и дистальная окклюзия. При этом основные формы сколиоза характеризуются как основные проявления соединительнотканной дисплазии в опорно-двигательном аппарате (за исключением идиопатического сколиоза) (Давыдов Б.Н. и др., 2019; Shkarin V.V. et al., 2019).

Ряд исследователей установили взаимосвязь синдрома дисфункции ВНЧС и состояния позвоночника, данный факт говорит о том, что патогенетические механизмы их формирования вначале связаны с нарушением опорно-двигательного аппарата, далее идут аномалии прикуса, приводящие к дисфункции ВНЧС (Доменюк Д.А. и др., 2019). Также интерес вызывают сведения о том, что основными факторами формирования деформаций и зубочелюстных аномалий являются изменения соотношений зубных рядов, возникновение супраконтактов, площади окклюзионных контактов, которые, в свою очередь, создают предпосылки к развитию функциональных нарушений ВНЧС и дискоординации жевательной группы мышц. В то же время определена главенствующая роль

глубокого прикуса в возникновении дисфункции ВНЧС за счет выраженного нарушения окклюзионной поверхности. Согласно их данным, выраженные функциональные изменения жевательной группы мышц связаны с изменением в расположении составляющих элементов сустава, которые приводят к смещению мениска и суставной головки относительно суставного бугорка и суставной ямки (Иорданишвили А.К. и др., 2018).

Следует отметить, что тяжелыми клиническими признаками дисфункции ВНЧС являются болевой миофасциальный синдром, который в некоторых литературных источниках называется, как синдром Костена и челюстно-лицевая дискинезия. При этом могут появиться ряд нейростоматологических симптомов, которые связаны с иррадиацией боли в различные отделы лица и шеи, обычно это сопровождается возникновением триггерных точек в мышцах. Кроме того, аналогичные симптомы в виде мышечно-тонических проявлений встречаются при остеохондрозе мышц шейного отдела позвоночника. По последним данным была выявлена тесная взаимосвязь влияния психоэмоциональной сферы пациента с выраженностью болевого симптома при патологиях ВНЧС (Статовская Е.Е., 2017).

Известно, что полиорганность поражений при ДСТ в определенной степени способствует развитию хронических общесоматических заболеваний. Развитие этих заболеваний обуславливает снижение иммунобиологической реактивности организма у детей и часто приводит к вторичной иммунологической недостаточности, которая сопровождается активизацией пародонтопатогенной микрофлоры (Доменюк Д.А. и др., 2016). В связи с этим современная концепция этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний тканей пародонта предусматривает как ключевой фактор снижение иммунитета у детей (Doreen Y.Ng. et al., 2018). При этом активированные пародонтопатогенные микроорганизмы способствуют выработке противовоспалительных цитокинов, которые повреждают ткани пародонта (Finkelman R.D., 2019). Кроме того, цитокины, которые действуют на биохимические мессенджеры, регулирующие стимулирование и торможение воспалительных реакций, инициируют иммунный



ответ и указывают на взаимодействие между системами, клетками в целом. В то же время некоторые авторы отмечают, что при воспалительно-деструктивных процессах тканей пародонта наибольшее повреждающее действие оказывают ИЛ-1 и ФНО, в частности ИЛ-1 $\beta$  и ФНО- $\alpha$ . Также данные провоспалительные цитокины определяют выраженность воспалительного процесса и резорбции костной ткани, особенно при генерализованных поражениях тканей пародонта. Между тем одним из ключевых звеньев патогенетического механизма развития хронического воспалительного процесса в пародонте является состояние иммунной системы организма (гуморальный и клеточный) (Spolsky V.W. et. al., 2018).

Следует отметить, что определенными этиологическими и патогенетическими факторами развития воспаления краевой десны являются окружающая среда и ее экология. Так, у жителей Севера продолжительное воздействие комплекса природных, климатических и экологических факторов вызывает нарушения функциональной деятельности организма, при котором формируются факторы риска для развития и возникновения стоматологических заболеваний. У школьников Якутии в возрасте 7-14 лет распространенность заболеваний воспалительных заболеваний пародонта варьирует от 39,60 до 84,25%, а у 15-летних подростков показатель выявлялся у 89,36%. При этом интенсификация перекисного окисления липидов (ПОЛ) в ответ на воздействие экстремальных факторов окружающей среды является одним из патогенетических механизмов развития воспалительных заболеваний пародонта. Кроме того, у детского населения Севера отмечается высокий уровень распространенности врожденных расщелин верхней губы и неба – 1:765 $\pm$ 68,16 (1,42 $\pm$ 0,17%), почти половина (41,21%) аномалий представлена одно- и двусторонними расщелинами верхней губы, твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка, требующими более продолжительного и трудоемкого лечения (Ушницкий И.Д. и др., 2019; Павлова Н.И. и др., 2020). Также у данной группы детей отмечается смещение показателей рН смешанной слюны в кислую сторону, которое ведет к снижению активности щелочной фосфатазы. Необходимо отметить что концентрация

кальция в слюне у детей с врожденными пороками имеет низкий уровень и, как правило, уменьшает реминерализующий потенциал смешанной слюны (Коршунов А.С. и др., 2017).

Таким образом, фенотипические признаки дифференцированной и недифференцированной форм ДСТ изучены достаточно широко, что свидетельствует о её распространенности. Но в то же время их проявления со стороны полости рта, а также челюстно-лицевой области исследованы в недостаточном объеме. Исходя из этого назревает необходимость проведения комплексных исследований с учетом региональных специфических условий проживания населения в условиях Крайнего Севера.

### **1.3. Современные аспекты профилактики патологических процессов органов и тканей полости рта у школьников с врожденными аномалиями соединительной ткани**

В настоящее время в клинической стоматологии особое значение приобретает профилактика заболеваний проявляющиеся в челюстно-лицевой области у школьников с дисплазией соединительной ткани, что связано с полиорганностью ее поражений. При оказании амбулаторно-поликлинической и стационарной стоматологической помощи пациентам с дисплазией соединительной ткани следует обратить особое внимание на наличие предрасположенности данного контингента к различным осложнениям, связанным с развитием неотложных состояний, аутоиммунными, аллергическими, воспалительными, инфекционными заболеваниями, травмами связочного аппарата височно-нижнечелюстного сустава, заболеваниями пародонта (Нагаева М.О., Шестель И.Л., 2016; Махортова П.И. и др., 2018; Викторова И.А. и др., 2020).

Следует отметить, что имеется широкий спектр различных методов и средств лечения, реабилитации больных с ДСТ. Так, Т.И. Кадурина рекомендует при диспансерном наблюдении и комплексном лечении наследственных заболеваний соединительной ткани обязательно включать лечебно-

профилактический массаж, лечебную физическую культуру, прием витаминных комплексов, диетотерапию, обогащенных микроэлементами и метаболитами, а также физиотерапию. Вышеперечисленные лечебно-профилактические мероприятия, по мнению автора, положительно влияют на коррекцию нарушений синтеза гликозаминогликанов и стимуляцию коллагенообразования.

С целью предупреждения развития и формирования ДСТ, некоторые авторы для нормализации обмена соединительной ткани рекомендуют применение коллагенстабилизирующего комплекса, содержащего витамины «Е», «В<sub>2</sub>», «В<sub>6</sub>» и «С». Витамин «Е» повышает антиоксидантную защиту, улучшает тканевое дыхание, пролиферацию клеток, витамин «В<sub>6</sub>» повышает синтез коллагена и стабилизирует коллагеновые структуры, витамин «С» улучшает синтез коллагена и проколлагена. Коллаген-стабилизирующий комплекс используется в пре- и постнатальном периодах. Известно, что геморрагический синдром и снижение регенераторного потенциала соединительной ткани считаются одними из наиболее выраженных проявлений ДСТ. В связи с этим при проведении ранней хирургической коррекции по поводу френоэктомии верхней губы (после прорезывания первых постоянных резцов) и нижней губы, языка (с 2-летнего возраста) и сложного удаления зубов ряд авторов рекомендуют курсы в течение трех дней приема лекарственных препаратов таких как, оротата калия, «Кальция-Д<sub>3</sub> Никомед», «Аскорутин», в сочетании с премедикацией «Сумамеда» (250 мг) внутрь и «Дицинона» с целью повышения регенерирующих свойств соединительной ткани, а также профилактики воспалительных осложнений, пост- и интраоперационных кровотечений (Мартынов А.И. и др., 2018; Brignardello-Petersen R., 2017; Jiang Q. et al., 2018; Seriwatanachai D. et al., 2019).

По данным Н.К. Артюшенко с соавт. (2013), дисплазия соединительной ткани оказывает непосредственное влияние на состояние гемодинамики в макро- и микрососудах челюстно-лицевой области у детей с аномалиями развития и деформациями тканей лица. При оказании лечебно-профилактических мероприятий школьникам данной группы необходимо учитывать их тенденцию к гипотонии и повышенной растяжимости сосудистой стенки за счет дефекта

каркасной функции соединительнотканых структур. При этом у детей в возрасте от 6 до 12 лет отмечается снижение интенсивности обменных процессов в мягких тканях на месте оперативного вмешательства и дистальнее, что указывает на более выраженную гипоксию тканей (Нечаева Г.И. и др., 2017; Ермуханова Г.Т. и др., 2018; Brignardello-Petersen R., 2018).

Следует отметить, что немаловажное значение в совершенствовании оказания специализированной стоматологической помощи у детей и подростков с ДСТ имеет четко отлаженная система организации медицинской помощи. В связи с этим разработан определенный алгоритм (поэтапное решение проблемы), который включает определение сопутствующей патологии, признаков болезни, скрытых проявлений, в том числе малых и больших признаков, поиск диагностического ориентира, составление предварительной схемы обследования, предварительный диагноз, дополнительные исследования, уточненный диагноз, индивидуальный план стоматологического лечения и диспансерного наблюдения (Ломакина М.В., 2021; Brignardello-Petersen R., 2018). При этом Е.Е. Статовская и Т.И. Кадурина (2013) рекомендуют при оказании стоматологической помощи учитывать расширенную диагностику, которая связана со стоматологическим функциональным анализом и обследованием у специалистов (кардиолога, ортопеда-вертебролога, окулиста, эндокринолога, невролога, психотерапевта, гастроэнтеролога, терапевта, педиатра и т.д.), что будет способствовать раннему выявлению и лечению заболеваний, ассоциированных с ДСТ.

Сегодня лечение синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков вызывает ряд трудностей, поскольку она часто связан с патологией позвоночника и болями в мышцах спины, шеи, плечах и голени. При этом существуют различные мнения по поводу ее происхождения и патогенеза. Исходя из этого регулярно проводится поиск новых методов и средств. Так, Е.Н. Силантьева с соавторами (2014) в комплексной терапии синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава детей и подростков рекомендуют применять динамическую электростимуляцию, которая является патогенетически обоснованным методом, позволяющим

оптимизировать и значительно ускорить процесс лечения. Данный способ лечения позволяет отказаться от приема лекарственных препаратов, снижая при этом лекарственную нагрузку на организм, и способствует улучшению качества жизни больных (Громова О.А. и др., 2016).

Необходимо подчеркнуть, что у детей с ДСТ некоторыми фенотипическими признаками поражения органов и тканей полости рта являются множественные поражения твердых тканей зубов кариесом, что может проявляться в виде молярно-резцовой гипоминерализации. Н.В. Ожгихина (2014) рекомендует планировать оказание стоматологической помощи детям с молярно-резцовой гипоминерализацией с учетом их возраста, интенсивности кариозного процесса, степени выраженности гипоминерализации, состояния гигиены полости рта, наличия зубочелюстных аномалий и страха перед лечением. Данный комплекс мероприятий, кроме клинического эффекта, способствует повышению качества жизни ребенка.

В некоторой степени профилактика формирования и развития зубочелюстных аномалий у детей раннего возраста зависит от вида вскармливания, что имеет ключевое значение при ДСТ. При этом искусственное кормление способствует дополнительному сокращению мышц языка, щеки и смежных анатомических областей, которые, как правило, приводят к формированию парафункций данной группы мышц и формированию зубочелюстных аномалий (Митронин А.В. и др., 2020; Lopez-Oliva I. et al., 2019).

Известно, что некоторые фенотипические признаки ДСТ проявляются в виде наличия общесоматических заболеваний у детей, которые требуют определенного внимания при организации и планировании стоматологической помощи. Так, И.В. Афолина, С.В. Сафронова (2014) рекомендуют учитывать особенности режима и техники ухода, а также выбора средств с определенными свойствами для использования их с профилактической и лечебной целью. По данным некоторых авторов, количество здоровых детей в Российской Федерации в среднем составляет всего лишь 6%. При этом доказано непосредственное влияние множественного кариеса на тяжесть общесоматической патологии у

детей. Так, он отягощает течение рахита, аллергии, атопического дерматита, дисфункции иммунной системы у иммунологически компрометированных детей, приводящих к прогрессированию кариеса зубов. Кроме того, у детей с такими ограниченными возможностями часто проявляются гипоплазия временных и постоянных зубов, задержка прорезывания временных и постоянных зубов, патологическая стираемость временных и постоянных зубов. При этом оказание стоматологической помощи детям с пороками развития черепно-лицевой области и врожденными заболеваниями нервной системы, заболеваниями органов пищеварения (неспецифический язвенный колит), наркоманией, сахарным диабетом I типа (СД 1) на амбулаторно-поликлиническом приеме может вызвать некоторые трудности для врача, поскольку возможны местные и общие осложнения (Давыдов Б.Н. и др., 2018; Попова Н.В. и др., 2020; Давыдов Б.Н. и др., 2021).

У детей с сопутствующими заболеваниями, в частности с синдромом ДСТ, часто встречаются нарушения со стороны окклюзии, такие как скученное положение зубов. В свою очередь, это проявляется в виде вестибулярного и высокого положения клыков на верхней челюсти, скученности нижних резцов, небное положения боковых резцов, наложения углов передних зубов друг на друга, клыков, изменения формы зубной дуги (уплощение в переднем отделе, сужение, укорочение). Данные изменения окклюзии в дальнейшем приводят к развитию зубочелюстных аномалий и нарушениям артикуляции нижней челюсти (Заушникова Т.С. и др., 2017; Арсенина О.И. и др., 2019; Кудрявцева Т.В. и др., 2019; Попова Н.В. и др., 2019). В связи с этим с целью профилактики данных патологий необходимо проводить комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на раннюю диагностику зубочелюстных аномалий у детей и подростков с ДСТ. При этом исходя из особенностей анатомических изменений и других клинических симптомов при обследовании детей и подростков с ДСТ появляется необходимость постановки точного диагноза и составления оптимального протокола лечения (Коршунов А.С. и др., 2018; Арсенина О.И. и др., 2021; Shkarin V.V. et al., 2019).

Следует отметить, что у детей с ДСТ снижается иммунобиологическая реактивность организма, что приводит, как правило, к частым заболеваниям. Некоторыми авторами установлена взаимосвязь снижения резистентности организма с частыми рецидивирующими заболеваниями, такими как аденоиды, отиты, риниты и бронхиты, которые сопровождаются нарушением носового дыхания (Perrell-Jones C. et al., 2016). При этом у детей снижается концентрация IgA и IgG в сыворотке крови, а также увеличивается концентрация IgM. По данным Л.Н. Максимовской и Е.А. Сатыго (2009) у детей, страдающих частыми заболеваниями дыхательных путей, наблюдаются изменения в Т-системе иммунитета. Привычное ротовое дыхание приводит к орофациальным дисфункциям, включающим в себя нарушения акта глотания (инфантильный тип глотания) и произношения звуков. Данные факты свидетельствуют о том, что для нормализации процессов формирования иммунной системы детям с орофациальными дисфункциями следует проводить своевременную лечебно-профилактическую стоматологическую помощь совместно с другими специалистами.

На сегодняшний день актуальность мероприятий, направленных на профилактику дисплазии соединительной ткани у школьников приобретает большую значимость, так как ее распространенность составляет 85,4%. За последние пять лет отмечается снижение функциональных возможностей организма у детей, связанное с уменьшением мышечной силы на 18% и жизненной емкости легких на 15%, которые создают определенные предпосылки манифестации ряда хронических заболеваний, в том числе ДСТ. В связи с этим комплекс реабилитационных, лечебных и профилактических мероприятий включает в себя лечебную физкультуру, бассейн с занятиями по гидрокинезотерапии, физиотерапию и классический ручной массаж, 5-разовое питание (Попова Н.В. и др., 2019).

Также в комплекс лечебно-профилактических мероприятий пациентам с ДСТ назначают медикаментозное лечение (Кучеров В.А. и др., 2019). Наиболее часто применяются препараты, содержащие стимуляторы коллагенообразования

(тиамин, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота, пиридоксин, рибофлавин), микроэлементы цинка и меди, а также корректоров катаболизма и нарушения синтеза гликозаминогликанов (глюкозаминосульфат, хондроитинсульфат). При этом также назначаются лекарственные препараты, состоящие из комплексов незаменимых аминокислот, на основе гликозаминогликанов (глюкозамин, гликозаминогликан-пептидный комплекс), стабилизаторы минерального обмена (альфа-кальциферол), корректоры биоэнергетического состояния организма (карнитин, кофермент Q10, трифосаденин, аденозина фосфат, мельдоний, лецитин, янтарный эликсир, инозин, сочетание лимонной и янтарной кислот), которые позитивно влияют на организм ребенка (Hu D. et al., 2019).

Необходимо подчеркнуть, что для стабилизации лечебно-профилактических мероприятий, направленных на улучшение здоровья детей с ДСТ, необходимо соблюдать режим дня и придерживаться правильного приема пищи, при котором употребляемая еда должна содержать достаточное количество незаменимых аминокислот и белков, микро- и макроэлементов, а также рекомендовано проведение общеукрепляющего массажа, назначение физиотерапии, лечебных физических упражнений и психологической коррекции (Земцовский Э.В. и др., 2017). Немаловажным фактором в профилактике ДСТ у детей является организация в школах профилактических кабинетов, направленных на улучшение стоматологического здоровья детей (Кучеров В.А., Матвеев С.В., 2018). С этой целью целесообразно принять программу санитарно-просветительной работы и гигиенического воспитания школьников. При этом групповая программа является наиболее доступным и эффективным методом профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта. Во внедрении данной программы должны быть задействованы родители и учителя, так как они мотивируют гигиеническое воспитание детей, контролируют гигиену полости рта и проводят борьбу с вредными привычками (Булгакова А.И. и др., 2016; Логинова Е.Н. и др., 2018; Дзюба Е.В., Нагаева М.О., 2021; Brignardello-Petersen R., 2018).

Организация профилактики стоматологических заболеваний у детей с ДСТ имеет свои особенности, которые связаны с полиорганным характером патологий



и предрасположенностью данного контингента к различным осложнениям при проведении стоматологических вмешательств (Шкарин В.В. и др., 2020). В связи с этим профилактические мероприятия всегда основываются на системном подходе с привлечением широкого спектра врачей.

При этом следует отметить, что профилактику заболеваний челюстно-лицевой области у детей с ДСТ необходимо начинать со стимуляции коллагенообразования и коррекции нарушений синтеза и катаболизма гликозаминогликанов (Ширшакова М.А. и др., 2019). При этом данные мероприятия можно организовать в качестве пре- и постнатальной профилактики. С учетом природно-климатических условий региона в раннем постнатальном периоде необходимо проводить коррекцию нарушенного носового дыхания с привлечением ЛОР-врача (Нагаева М.О. и др., 2017). Кроме того, для профилактики зубочелюстных аномалий необходима ранняя диспансеризация у стоматолога-ортодонта. При проведении хирургических вмешательств, связанных с экстракцией зубов, пластикой уздечек губ и языка, назначают лекарственные препараты такие как, «Кальций-D<sub>3</sub> Никомед», оротат кальция, «Аскорутин» с целью повышения способности соединительной ткани к регенерации. В целом дети с ДСТ имеют высокий уровень вероятности развития внутренних нарушений ВНЧС, что диктует необходимость динамического наблюдения у врача-стоматолога по месту жительства. Кроме того, рекомендуется диспансерное наблюдение с привлечением педиатра, терапевта, невропатолога, хирурга, кардиолога, гастроэнтеролога (Кононова Н.Ю. и др., 2017; Шкарин В.В., Хальфин Р.А., 2017; Бычкова Н., 2020).

Таким образом, профилактика патологических процессов в полости рта и челюстно-лицевой области у школьников с ДСТ имеет определенные особенности, которые необходимо учитывать при проведении комплексных лечебно-профилактических мероприятий. При этом необходимо отметить, что в регионе подобные исследования ранее не проводились, в связи с этим появилась необходимость выполнения комплексных исследований с учетом средовых и

биологических факторов риска развития и формирования основных стоматологических заболеваний у детского населения с ДСТ.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Дизайн исследования

Для решения задач исследования настоящая работа проводилась в три этапа в течение 2013-2021 годов (Таблица 1).

На I этапе было предпринято изучение 1271 детей и подростков в возрасте от 7 до 15 лет. Данное обследование проводилось в муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях СОШ №№ 31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск), а также в Аллаиховском, Кобяйском и Чурапчинском улусах (районах) Республики Саха (Якутия). При этом проводилось определение общих фенотипических проявлений дисплазии соединительной ткани при различных степенях тяжести. По результатам мониторинга были сформированы группы детей и подростков с ДСТ и без ДСТ для последующего углубленного обследования в соответствии с критериями отбора.

На II этапе проводили клинико-эпидемиологические, лабораторные, функциональные, биометрические, социологические, статистические исследования детского населения с дисплазией соединительной ткани. Основная группа включала в себя 869 школьников с ДСТ и группа сравнения 402 без ДСТ. В ходе исследования было разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба и способа определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани в зависимости от степени тяжести.

III этап работы включал оценку и анализ диагностической и клинической эффективности разработанных устройства для измерения высоты свода твердого неба и способа определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани в зависимости от степени тяжести. С учетом полученных данных разработаны рекомендации, направленные на совершенствование комплексной медико-социальной реабилитации у детей с деформациями высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести ДСТ.

Таблица 1 – Дизайн исследований

Этапы и направления исследования	Методы исследований	Объем исследований	
		с ДСТ	без ДСТ
I этап: оценка общих фенотипических признаков ДСТ у детей и подростков, проживающих в условиях высоких широт.	Определение общих фенотипических признаков нДСТ по методу Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашову (1985)	869	402
II этап: оценка местных фенотипических признаков ДСТ в органах и тканях полости рта	Клинический осмотр полости рта Изучение индексов КПУ, Федорова-Володкиной и Green, Vermillion, РМА, СРІ, уровень стоматологической помощи по П.А.Леус, биометрические измерения верхней челюсти пациентов и на диагностических моделях, лабораторные исследования состава и биофизических ротовой жидкости, социально-гигиеническое обследование по методу Чижова Ю.В., статистическая обработка данных.	1271 детей и подростков в возрасте от 7 до 15 лет.	
III этап: разработка комплексной медико-социальной реабилитации у детей с деформациями свода твердого неба при различных степенях тяжести ДСТ.	Разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба и способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани Внедрены практические рекомендации по повышению эффективности медико-социальной реабилитации детей с ДСТ	Биометрические измерения высоты свода твердого неба у 869 детей и подростков в возрасте от 7 до 15 лет и на 165 моделях верхней челюсти у детей с разными степенями выраженности ДСТ.	

## 2.2. Общая характеристика клинического материала

Для решения цели и задач диссертационного исследования проведено комплексное клинико-лабораторное исследование 1271 школьников в возрасте от 7 до 15 лет, из них 869 школьников с ДСТ и 402 без ДСТ. Обследование проводилось в муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях

СОШ №№ 31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск), а также в Аллаиховском, Кобяйском и Чурапчинском улусах (районах) Республики Саха (Якутия). Был сформирован контингент детей и подростков методом случайной выборки.

Проводилось исследование стоматологического статуса с использованием стандартных критериев и индексов ВОЗ. Для этого были сформированы ключевые возрастные группы 12-летних детей (оценка состояния постоянных зубов) и 15-летних подростков (клиническое состояние тканей пародонта). Кариозный процесс твердых тканей оценивали по показателям распространенности и интенсивности. Для регистрации результатов исследования применялась карта оценки стоматологического статуса (ВОЗ, 2013). Определяли интенсивность по индексам КПУ и КПП. В комплексном стоматологическом обследовании школьников оценивали распространенность аномалий строения и развития зубов, врожденных пороков развития лица и челюстей, состояние слизистой оболочки полости рта, некариозных поражений, а также определяли уровень нуждаемости в стоматологической помощи по методу П.А. Леуса (1987).

С целью определения гигиены полости рта у школьников применяли индексы Федорова-Володкиной (1970) и Green, Vermillion (1964), а для исследования состояния тканей пародонта применялся индекс РМА (Parma S., 1960) и коммунальный пародонтальный индекс CPI (1995).

Анализ фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у обследованных возрастных групп детей и подростков проводили по основным и второстепенным признакам, проявляющимся со стороны различных органов и систем, по методу Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашева (1985). Также с учетом изменений формы и размера твердого нёба проводили биометрические расчеты моделей челюстей у детей с разными степенями выраженности ДСТ по основным методам Пона-Линдера-Харта (1907), Коркхауса (1939) и индексу Тона (1937).

Клинические наблюдения выполнены в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований с участием человека, определенными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964, 2000), и требованиями, изложенными в основных нормативных документах РФ по клиническим исследованиям, а также одобрены Этическим комитетом ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». У всех исследованных детей было получено предварительное добровольное согласие их родителей.

### **2.3. Методы исследования общих и местных проявлений дисплазии соединительной ткани у детей школьного возраста и подростков**

#### **2.3.1. Определение общих фенотипических признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани**

Диагностика нДСТ основывалась на выявлении общих (основных) признаков дисплазии (кожные, костные, мышечные, суставные, глазные) со стороны определенных систем и органов (бронхолегочная и сердечно-сосудистая, органы малого таза и брюшной полости), учет которых проводился по специальной анкете. Для подтверждения фенотипических признаков ДСТ проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости и малого таза, а также ЭКГ, спирография, рентгенография, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография по показаниям. Состояние органов зрения определяли путем осмотра с использованием специальной таблицы по Сивцеву и специального оборудования для измерения поля зрения.

Определение степени тяжести диспластического процесса осуществляли путем применения диагностических критериев дисплазии Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашова, предложенных в 1985 году (Милковска-Димитрова Т., 1987), и балльной шкалы оценки значимости отдельных фенотипических признаков ДСТ (Таблица 2). Согласно диагностическим критериям, определяются главные (плоскостопие, расширение вен, готическое небо, гипермобильность суставов, изменения со стороны органов зрения, деформация позвоночника и

Таблица 2 – Балльная шкала оценки значимости фенотипических признаков ДСТ по Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашову (1985)

Признак	Баллы	Признак	Баллы
Эпикант	2	Плоская грудная клетка	2
Гипертелоризм глаз	1	Расширенные капилляры кожи спины, лица	2
Патология зрения	4	Воронкообразная деформация грудины	6
Голубые склеры	1	Легкое вдавление на груди	2
Широкое переносье	1	Кифоз	4
Седловидный нос	2	Сколиоз	4
Оттопыренные уши	2	Астеническое телосложение	1
Приросшие мочки	1	Клинодактилия мизинцев	1
Асимметрия носовой перегородки	2	Легкое возникновение гематом	3
Рубчики на коже	3	Грыжи	3
Высокое небо	3	Слабость мышц живота	3
Бледность кожи	2	Поперечная исчерченность стоп	3
Повышенная растяжимость кожи	3	Плоскостопие	3
Кожа как «замша»	2	Натоптыши	2
Нежная кожа	2	Неполная синдактилия 1 и 2 пальцев стопы	2
Выраженный венозный рисунок	3	Сандалевидная щель	2
Морщинистость кожи	2	Вальгусные стопы	3
Пигментные пятна	1	Полая стопа	3
Килевидная грудная клетка	5	Гипермобильность суставов	4

грудной клетки, увеличение дряблости и растяжимости кожи, длинные тонкие пальцы) и второстепенные проявления (аномалии ушных раковин, переходящие суставные боли, подвывихи и вывихи суставов, птеригодактилии, аномалии зубов). В зависимости от их сочетания различают легкую (наличие 2 главных признаков), среднюю (наличие 3 главных и 2 второстепенных признаков) и тяжелую (наличие 5 и более главных признаков и 3 второстепенных) степени нДСТ.

Согласно шкале, Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашова, каждому фенотипическому проявлению дизэмбриогенеза присваивали определенное количество баллов. В зависимости от суммы набранных баллов проявления нДСТ имела три степени: при первой степени выраженности ДСТ (вариант нормы) сумма баллов не превышает 12, при умеренной – 23, при выраженной степени – 24 и более баллов.

Обследования школьников проводились в муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях СОШ № 31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск), а также в Аллаиховском, Кобяйском и Чурапчинском улусах (районах) Республики Саха (Якутия).

### **2.3.2. Оценка местных фенотипических признаков ДСТ в органах и тканях полости рта**

Конституционально-морфологические дисгенезии, как проявление дисплазии соединительной ткани, в определенной степени оказывают влияние на частоту нарушений в зубочелюстной системе, поскольку они представлены множественными фенотипическими признаками. В связи с вышеизложенным нами было проведено исследование фенотипических признаков ДСТ в полости рта у детей по методу Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашова (1985).

Проявления ДСТ в органах и тканях полости рта определяли по частоте нарушений в зубочелюстной системе, которые включали широкий спектр различных патологических процессов в полости рта и в челюстно-лицевой области (изменения окклюзии, аномалии прикрепления уздечек языка, губ и положения зубов, деформация и сужение верхнего и нижнего зубных рядов, смещение межрезцовых линий верхней и нижней челюстей по отношению к срединной линии лица, патологическая стираемость зубов, диастемы, готическое (высокое) небо, деформация окклюзионной кривой Spee, наклон переднего участка окклюзионной плоскости по отношению к межзрачковой линии).

Обследования проводились в стоматологических кабинетах муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждений СОШ №31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск), а также в центральных районных больницах Аллаиховского, Кобяйского и Чурапчинского улусов (районов) Республики Саха (Якутия).

### **2.3.3. Биометрические исследования моделей челюстей у школьников с разными степенями выраженности ДСТ**

Проводились биометрические исследования зубов и челюстей с использованием гипсовых диагностических моделей (n=165). Для их изучения применяли измерительную линейку и штангенциркуль.

Определение ширины коронковой части зуба измеряли в самой широкой части зуба: на уровне экватора у всех зубов и на уровне режущего края у нижних



резцов. Проводили сравнительную оценку результатов измерений со средними величинами размеров нормальной коронковой части постоянных зубов по В.Д. Устименко (1973) (Таблица 3).

Таблица 3 – Размеры коронок постоянных зубов (мм) по В.Д. Устименко

Зубы верхней челюсти	Ширина (мм)		Зубы нижней челюсти	Ширина (мм)	
	средняя	варианты		средняя	варианты
<b>1</b>	8,5	8,0-9,0	<b>1</b>	5,3	4,9-5,6
<b>2</b>	6,5	6,0-7,1	<b>2</b>	6,0	5,6-6,4
<b>3</b>	7,6	7,1-8,1	<b>3</b>	6,7	6,3-7,2
<b>4</b>	6,7	6,2-7,2	<b>4</b>	6,8	6,4-7,3
<b>5</b>	6,4	6,0-7,0	<b>5</b>	7,0	6,5-7,4
<b>6</b>	9,4	8,7-10,0	<b>6</b>	10,0	10,3-11,7
<b>7</b>	9,4	8,7-10,0	<b>7</b>	10,2	9,6-10,8

Соотношение размеров постоянных резцов верхней и нижней челюстей определяли по индексу Тона (1937):  $\frac{\text{СУММА ШИРИНЫ 4 ВЕРХНИХ РЕЗЦОВ}}{\text{СУММА ШИРИНЫ 4 НИЖНИХ РЕЗЦОВ}}$ .

Для ортогнатического прикуса показатели нормальной величины по индексу Тона – 1,35, для прямого прикуса – 1,23 и глубокого резцового перекрытия – 1,42. При этом измерения зубных рядов проводили в сагиттальном и трансверсальном направлениях. В сагиттальном направлении изучали длину зубных рядов, а в трансверсальном направлении – ширину.

При исследовании соответствия ширины зубных рядов и величины зубов использовали метод Пона (1907), он основывается на зависимости между суммой мезиодистальных размеров 4 верхних резцов и расстоянием между I премолярами и I молярами на верхней и нижней челюстях. На верхней челюсти ширину зубного ряда измеряли между точками в области I премоляров, расположенными в середине межбугровой фиссуры; на нижней челюсти – между дистальными контактными точками, расположенными на скатах щечных бугров. Определение ширины зубного на верхней челюсти проводят в области I постоянных моляров между точками в передних углублениях продольной фиссуры, на нижней челюсти – между задними щечными буграми. Для измерения ширины зубных рядов в области клыков ориентируются между вершинами их режущих краев.

Для определения длины зубного ряда в переднем отделе измеряют от точки пересечения с линией, соединяющей дистальные поверхности коронок клыков с одной стороны челюсти до той же точки с другой стороны челюсти, при помощи лигатуры, располагая ее по середине жевательной поверхности боковых зубов (моляров) через контактные пункты и по режущим краям передних зубов. Длина переднего участка в норме равна сумме медиодистальных размеров 6 зубов (резцов и клыков).

Так, при определении лонгитудинальной длины зубных рядов измеряли от точки пересечения с линией, соединяющей дистальные поверхности первых моляров с одной стороны челюсти до аналогичной точки с другой стороны челюсти. В норме длина зубного ряда равна сумме медиодистальных размеров 12 зубов (резцов, клыков, премоляров, первых моляров).

Премолярный и молярный индексы определяли по методу Пона:

$$\text{Премолярный индекс} = \frac{\text{СУММА РАЗМЕРОВ 4 ВЕРХНИХ РЕЗЦОВ}}{\text{РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПРЕМОЛЯРАМИ}} \times 100.$$

$$\text{Молярный индекс} = \frac{\text{СУММА РАЗМЕРОВ 4 ВЕРХНИХ РЕЗЦОВ}}{\text{РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ МОЛЯРАМИ}} \times 100.$$

В норме показатель премолярного индекса – 80, а молярного индекса – 64. По методу Korkhaus (1939) определяли зависимость длины переднего отрезка зубной дуги от суммы мезиодистальных размеров верхних четырех резцов определяли. При исследовании длины переднего отдела зубного ряда измеряли от срединной точки между центральными резцами с вестибулярной поверхности до пересечения с линией, соединяющей точки Пона на премолярах. По данным результатов измерений проводили сравнительную оценку с данными нормальных значений по Korkhaus.

Для определения индекса высоты неба (Персин Л.С., 2003) применяли формулу:

$$\text{Индекс высоты нёба} = \frac{\text{ВЫСОТА НЁБА}}{\text{ШИРИНА ЗУБНОГО РЯДА}} \times 100.$$

Высоту неба измеряли по величине перпендикуляра от наиболее выпуклой точки на вычерченном контуре неба на линию, соединяющую вершины межзубных сосочков между II премолярами и I молярами. Среднестатистический показатель индекса высоты неба равен 48. Так, ширину апикального базиса верхней челюсти определяли по прямой между наиболее глубокими точками в области fossa canina, а на нижней челюсти – между этими же зубами, отступив от уровня десневого края на 8 мм.

Были проведены биометрические исследования 165 моделей челюстей у детей с разными степенями выраженности ДСТ. Оттиски челюстей получали при проведении комплексных исследований, а измерение осуществляли на кафедре терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

#### **2.3.4. Определение соотношения верхней и нижней челюстей на диагностических моделях**

Определение соотношения челюстей у обследованных групп детей школьного возраста и подростков проводили при помощи классификации Энгля, которая включает следующие классы и подклассы: I класс – нормальное смыкание моляров в сагиттальной плоскости. Мезиально-щечный бугор I моляра верхней челюсти располагается в межбугровой фиссуре I моляра нижней челюсти; II класс – нарушение смыкания моляров, межбугровая фиссура I моляра нижней челюсти располагается позади мезиально-щечного бугра I моляра верхней челюсти: II класс I подкласс – верхние резцы наклонены вестибулярно (протрузия); II класс II подкласс – верхние резцы наклонены небно (ретрузия); III класс – нарушение смыкания I моляров, межбугорковая фиссура I моляра нижней челюсти располагается впереди мезиально-щечного бугра I моляра верхней челюсти.

Получение оттисков верхней и нижней челюстей применяли металлические ложки с альгинатным слепочным материалом «Уреен», далее изготавливали путем заливки гипсовые диагностические модели верхней и нижней челюстей, загипсовывали в артикулятор для оценки соотношения челюстей. Для установки моделей в артикулятор применяли перенос соотношения челюстей лицевой дугой и регистраты нижней челюсти в положении центральной, боковой и передней окклюзий. Исследовали контакты в задней контактной позиции нижней челюсти, межбугорковом положении нижней челюсти, амплитуду и направление соскальзывания из задней контактной позиции нижней челюсти в межбугорковое положение нижней челюсти, контакты зубов при боковых и протрузионных движениях.

Определение соотношения челюстей проводили на 165 моделях челюстей детей с разными степенями выраженности ДСТ. Оттиски челюстей получали при проведении комплексных исследований, а измерение осуществляли на кафедре терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

### **2.3.5. Устройство для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков с ДСТ**

С целью совершенствования комплексного лечения, реабилитации и профилактики проявлений ДСТ в полости рта и челюстно-лицевой области нами было разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба (патент №177476 от 26.02.18). Оно применяется для определения высоты свода твердого неба у пациентов с зубочелюстными аномалиями, его показатели используются для планирования лечебно-профилактических мероприятий.

Разработанное устройство является простым и универсальным, оно успешно применяется для измерения высоты свода твердого неба в полости рта на амбулаторно-поликлиническом стоматологическом приеме и проведения биометрических измерений на гипсовых моделях верхней челюсти. Состоит из основной рабочей

части, к которой фиксируются съемные измерительные градуированные шкалы с прикреплением опорной контрольной пластинки. Устройство стерилизуется в автоклаве. Затем вводится в полость рта пациента, сидящего на стоматологическом кресле, опорная контрольная пластинка фиксируется на точках Пона (премолярные, молярные) на верхней челюсти. Затем съемная измерительная шкала продвигается до упора (до самой глубокой точки свода твердого неба), таким образом по шкале определяется глубина в сантиметрах.

Кроме того, проводили определение высоты свода твердого неба на гипсовых диагностических моделях верхней челюсти. Так, по точкам Пона на премолярах (на верхних премолярах в середине межбугорковой фиссуры) и молярах верхней челюсти (переднее углубление межбугорковой фиссуры) для создания горизонтальной исходной точки накладывали опорную контрольную пластинку и продвигали измерительную градуированную шкалу до упора (до самой глубокой точки свода твердого неба), затем на основании полученных результатов измерения выводили в сантиметрах высоту свода твердого неба.

Путем снятия оттиска с четким отпечатком твердого неба и зубного ряда верхней челюсти получали гипсовую модель верхней челюсти, далее по нему изготавливали контрольно-диагностическую модель верхней челюсти, затем производили измерения высоты свода твердого неба с применением разработанного устройства.

Измерение высоты свода твердого неба проводили у 165 детей и подростков с разными степенями выраженности ДСТ, из них у 112 школьников были сняты оттиски челюстей, а у 53 обследование проходило на амбулаторно-поликлиническом приеме на базе стоматологического кабинета МОБУ СОШ № 31 и 38 городского округа «Город Якутск». Оттиски челюстей получали при проведении комплексных исследований, а измерение осуществляли на кафедре терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

### 2.3.6. Способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани

В ходе проведения комплексного исследования с учетом полученных данных нами был разработан способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани (патент № 2672369 от 14.11.2018). Основной клинической задачей данного способа является то, что на основании полученных данных врачи-стоматологи на амбулаторно-поликлиническом и стационарном приемах устанавливают и подтверждают наличие ДСТ с определением ее степени тяжести с помощью устройства для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков. Это способствует раннему проведению лечебно-профилактических мероприятий, которые минимизируют осложнения общих и местных фенотипических признаков ДСТ, что имеет важное значение.

У детей с дисплазией соединительной ткани были выявлены различные анатомические деформации ширины верхнего зубного ряда. Так, определение деформаций твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани проводили путем измерения верхнего зубного ряда по индексам Пона (ширина зубных рядов) и Тона (сумма мезиодистальных размеров центральных резцов верхней челюсти).

Выявляли взаимосвязь между суммой мезиодистальных размеров резцов и шириной зубного ряда в области I премоляров и моляров, для этого применяли индекс Пона. Показатели оптимальных значений премолярного и молярного индексов составляют 80 и 64 и вычисляется по формулам:

$$\frac{\text{СУММА ШИРИНЫ ЧЕТЫРЕХ РЕЗЦОВ}}{80} * 100 = \text{расстояние между I премолярами.}$$

$$\frac{\text{СУММА ШИРИНЫ ЧЕТЫРЕХ РЕЗЦОВ}}{64} * 100 = \text{расстояние между I молярами.}$$

На верхней челюсти точками для измерения являются: середина продольных фиссур I премоляров и передняя точка пересечения продольных и поперечных фиссур I моляров. В случаях, когда не все верхние резцы прорезались (или отсутствуют), сумму их ширины определяли по сумме поперечных размеров

нижних резцов, используя индекс Тона (1,35), согласно которому сумма ширины верхних резцов относится к сумме нижних как 4/3 (Таблица 4).

Измерение высоты свода твердого неба проводится с помощью разработанного нами устройства (патент №177476 от 26.02.2018) и применения способа определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани (патент №2672369 от 14.11.2018) по следующим вариантам применения: 1) в полости рта – на амбулаторно-поликлиническом приеме непосредственно в стоматологическом кресле с проведением измерения ширины верхнего зубного ряда по индексам Пона и Тона (сумма ширины четырех верхних резцов). Высоту свода твердого неба определяли с помощью разработанного нами устройства; 2) вне полости рта – снимали оттиск с верхней челюсти с обязательным получением четкого отпечатка твердого неба и зубного ряда, по которому изготавливали контрольно-диагностическую модель верхней челюсти, затем производили измерения ширины верхнего зубного ряда по индексам Пона и Тона (сумма ширины четырех верхних резцов) с использованием разработанного устройства.

Таблица 4 – Зависимость ширины зубных рядов от суммы резцов (индекс Пона)

Сумма ширины четырех верхних резцов (индекс Тона), мм	Ширина в области первых премоляров, мм	Ширина в области первых моляров, мм
27,0	32,0	41,5
27,5	32,5	42,3
28,0	33,0	43,0
28,5	33,5	43,8
29,0	34,0	44,5
29,5	34,7	45,3
30,0	35,5	46,0
30,5	36,0	46,8
31,0	36,5	47,5
31,5	37,0	48,5
32,0	37,5	49,0
32,5	38,2	50,0
33,0	39,0	51,0
33,5	39,5	51,5
34,0	40,0	52,5

Определяли степень выраженности ДСТ с использованием метода Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашова (1985) (таблица 2): I степень (легкая) наличие 2 основных признаков; II степень (средняя) – при 3 основных и 2-3 второстепенных или 3-4 основных и 1-2 второстепенных; III степень (тяжелая) –

при наличии 5 основных и 3 второстепенных признаков. По сумме баллов вычисляли степени тяжести ДСТ. При I (вариант нормы) сумма баллов не должна превышать 12, при II – 23, при III она составляет 24 и более баллов.

Измерение высоты свода твердого неба проводили у 165 детей и подростков с разными степенями выраженности ДСТ, из них у 112 моделей челюстей, а также 53 измерения на амбулаторно-поликлиническом приеме на базе стоматологического кабинета МОБУ СОШ №31 и 38 городского округа «Город Якутск». Оттиски челюстей получали при проведении комплексных исследований, а измерение осуществляли на кафедре терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

## **2.4. Методы исследования состава и биофизических свойств ротовой жидкости**

### **2.4.1. Определение скорости секреции, минерализующего потенциала и вязкости ротовой жидкости**

Данное исследование проводилось в школьных стоматологических кабинетах, смешанную слюну собирали натоцк без стимуляции в течение 10 минут путем сплевывания в центрифужные градуированные пробирки (оптимальный показатель скорости слюноотделения – 0,40 мл/мин).

Проводилось изучение микроскопии капли высушенной слюны по методике, предложенной П.А. Леусом (1987). На предметное стекло наносили 3 капли слюны и помещали в термостат при температуре 37°C на 1 час, а на следующий день препарат исследовали с помощью микроскопа (МБС-9) в отраженном свете при увеличении 8x2.

Затем определяли минерализующий потенциал смешанной слюны по характеру кристаллообразований: I тип – расположенные в центре капли крупные древовидные кристаллоподобные образования, по периферии капли расположено



в небольшом количестве органическое вещество; II тип – дендритные кристаллопризматические структуры меньших размеров и больше органического вещества; III тип – присутствие отдельных кристаллов в виде прута или веточки по всему полю.

Для исследования вязкости слюны применялся вискозиметр (ВК-4) по методу Е.А. Кост (1968), Н.В. Зимкина с соавт. (1955). Вискозиметр должен быть очищен, далее открывали кран, чтобы его пробки совпадали с осью правой капиллярной пипетки, в которую набирали дистиллированную воду до отметки 0, следя за тем, чтобы столбик воды не прерывался, после чего кран закрывали. Набирали слюну в левую пипетку прибора и, держа во рту стеклянный наконечник резиновой трубки, втягивали слюну в капилляр, следя за тем, чтобы она заполняла капилляр без пузырьков воздуха по всей его длине до отметки 0. Поворачивали кран на соединение правой пипетки с тройником и энергично, но осторожно вытягивали ртом воздух из обеих пипеток, от чего оба столбика (слюны и дистиллированной воды) одновременно, но с разными скоростями продвигались вперед. Следили за столбиком слюны, и как только он доходил до отметки 1, прекращали дальнейшее втягивание жидкостей.

Пути, пройденные жидкостями в капиллярах в одно и то же время при строго одинаковых условиях, обратно пропорциональны вязкостям этих жидкостей. Вязкость слюны будет равна длине пройденного пути, а так как слюна набирается до метки 1, то ее вязкость равна длине пути, пройденного водой, которая отсчитывается по шкале (оптимальный показатель – 4,16 ед.) (Борщева К.К., Евстифеев Е.Д., 1992).

Обследования проводились в стоматологических кабинетах муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждений №31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск) у 182 школьников.

### 2.4.2. Определение рН ротовой жидкости

Для исследования кислотно-основного состояния смешанной слюны применялся аппарат «713 рН Meter» фирмы «Metrohm» (Германия). Сбор слюны проводили натошак, ополаскивали полость рта водой, затем путем сплевывания в количестве 3-5 мл собиралась смешанная слюна в пробирку.

Определение рН слюны проводилось сразу после ее забора при температуре 20-22°C. Активный электрод опускался в пробирку с ротовой жидкостью до остановки изменения показателя рН. После каждой пробирки электрод обрабатывался в нейтральном растворе и протирался насухо специальной промокательной бумагой. Для калибровки рН-метра использовали стандартные буферные растворы (рН 4,01 и 10,01). Оптимальное значение рН в смешанной слюне у детей колеблется от 6,5 до 7,5.

Данное исследование проводилось у 182 школьников. Лабораторные анализы выполнялись на базе химической лаборатории кафедры неорганической химии Института естественных наук ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

### 2.4.3. Определение активности щелочной фосфатазы в ротовой жидкости

Проводилось изучение активности щелочной фосфатазы в ротовой жидкости с помощью реагентов «Ольвекс диагностикум», «Щелочная фосфатаза» (Кат. №:009.004 – 250 мл) на фотоколориметре «Photometer-5010» (Германия). Оптимальные значения активности щелочной фосфатазы в смешанной слюне у школьников в возрасте 6-10 лет колеблется от 54 до 114 Ед/л. Набор состоит из реагента №1 (магния хлорид, диэтиламиновый буфер, стабилизаторы, детергенты,) и реагент №2 (п-нитрофенилфосфат).

Смысл метода заключается в измерении скорости образования п-нитрофенола:  $\text{п-нитрофенилфосфат} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{ЩФ}}$  п-нитрофенол+фосфат, при этом скорость образования п-нитрофенола прямо пропорциональна активности фермента.

Данное исследование проводилось при температуре 37°C, вначале в соотношении 4:1 смешивались реагенты №1 и №2. В кювету фотометра с толщиной поглощающего слоя 1 см вносились 2 мл рабочего реагента и 0,05 мл исследуемой слюны, тщательно перемешивались, через 1 мин измерялась исходная экстинкция при длине волны 405 нм. Замеры повторялись через 1, 2 и 3 мин. Вычислялась средняя величина изменения экстинкции за 1 мин –  $\Delta E/\text{мин}$ .

Расчет проводился по формуле:

$$\text{Активность щелочной фосфатазы} = 3571 \times \Delta E/\text{мин},$$

где  $\Delta E/\text{мин}$  – средняя величина изменения экстинкции за 1 мин;

3571 – фактор пересчета (Committee..., 1974).

Исследование проводилось среди 182 детей и подростков в муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях СОШ №31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск). Лабораторные анализы выполнялись на базе химической лаборатории кафедры неорганической химии Института естественных наук ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

#### **2.4.4. Катионно-анионный спектральный капиллярный электрофорез ротовой жидкости**

С помощью метода капиллярного электрофореза на аппаратах «Капель-103/103РТ», «Капель-104/104Т» (длина волны 254 нм) или «Капель-105/105М» (267 нм) (Россия) проводилось определение массовой концентрации катионов в смешанной слюне. Изучали спектр катионов и анионов ротовой жидкости (аммония, калия, натрия, лития, магния, стронция, бария, кальция, хлорида, нитрита, фторида, фосфата, сульфата, нитрата), где диапазон ( $\text{мг}/\text{дм}^3$ ) массовой концентрации катионов колебался в пределах 0,015-5000 вкл. (Таблица 5).

При проведении проб выбирали один из вариантов: в сухую посуду фильтровали («синяя лента») и отбрасывали первые 5,0  $\text{см}^3$  фильтрата, далее

фильтровали через целлюлозно-ацетатный фильтр с размером пор 0,2 мкм, затем отбрасывали первые 1,0 см<sup>3</sup> фильтрата.

Таблица 5 – Диапазоны измерений массовой концентрации катионов и анионов

Наименование определяемого катиона		Диапазон измерений, (мг/дм <sup>3</sup> )
Катионы:	аммоний	от 0,5 до 5000 вкл.
	барий	от 0,1 до 10 вкл.
	калий	от 0,5 до 5000 вкл.
	кальций	от 0,5 до 5000 вкл.
	литий	от 0,015 до 2 вкл.
	магний	от 0,25 до 2500 вкл.
	натрий	от 0,5 до 5000 вкл.
	стронций	от 0,25 до 50 вкл.
Анионы:	хлорид	от 0,5 до 5000 вкл.
	нитрит	от 0,1 до 10 вкл.
	фторид	от 0,1 до 10 вкл.
	фосфат	от 0,5 до 5000 вкл.
	сульфат	от 0,015 до 2 вкл.
	нитрат	от 0,015 до 2 вкл.

Вначале анализа в одноразовую пробирку по типу «Эппендорф» помещали 0,5-1,0 см<sup>3</sup> пробу и центрифугировали в течение 5 минут при 5000 об/мин. По окончании анализа проводили регистрацию электрофореграммы подготовленной пробы с проверкой правильности автоматической разметки пиков. При поддержке программного обеспечения, идентифицировали компоненты в пробе по совпадению времени миграции компонентов в пробе и градуировочном растворе при ширине окна идентификации 5%. При обнаружении анализируемых компонентов определяли их массовую концентрацию с использованием градуировочной характеристики.

По специальной формуле определяли приемлемость полученных значений:  $|X_1 - X_2| \leq 0,01 \times X_{\text{изм.}} \times d$ , где  $X_1$  – значение массовой концентрации катиона, полученное по первой электрофореграмме, мг/ дм<sup>3</sup>;

$X_2$  – значение массовой концентрации катиона, полученное по второй электрофореграмме, мг/дм<sup>3</sup>;

$X_{\text{изм.}}$  – среднее арифметическое  $X_1$  и  $X_2$ , мг/дм<sup>3</sup>;

$d$  – относительное значение допуссаемого расхождения результатов при двух последовательных вводах пробы (%).

При колебании диапазона измерений в пределах 0,015 - 0,05 вкл. (мг/дм<sup>3</sup>), то допустимо относительное значение расхождения результатов при двух последовательных вводах, и он составляет 34%. Диапазон измерений варьирует в пределах цифровых значений от 0,05 до 0,25 вкл. (мг/дм<sup>3</sup>), то относительное значение допускаемого расхождения результатов при двух последовательных вводах пробы равнялось 25%.

В случае, когда неравенство выполнялось, то среднее арифметическое результатов двух последовательных вводов  $X$  (мг/дм<sup>3</sup>) использовали при вычислении окончательного результата по формуле. В противном случае находили и устраняли причины нестабильности, после чего измерения повторяли, а когда измеренные концентрации одного или нескольких катионов превышали верхний предел диапазона концентрации градуировочных растворов, то разбавляли анализируемый раствор дистиллированной водой так, чтобы концентрация разбавленной пробы находилась в середине диапазона градуировочных растворов, и повторяли анализ. Коэффициент однократного разбавления при этом не превышал 100.

Коэффициент разбавления учитывали программно или вычисляли окончательный результат вручную. Коэффициент разбавления  $Q$  вычисляли по формуле:

$$Q = \frac{V_k}{V_a},$$

где:  $V_k$  – объем колбы, см<sup>3</sup>;

$V_a$  – объем аликвоты пробы, см<sup>3</sup>.

При этом анализировали каждую разбавленную пробу не менее двух раз. Приемлемость полученных значений проверяли, используя неравенство. Применяя специальную компьютерную программу, формировали отчет с указанием массовой концентрации определяемых катионов, выраженной в мг/дм<sup>3</sup>. В случае, когда коэффициент разбавления пробы не был учтен программно, то концентрацию катионов в пробе вычисляли по формуле:

$$X = X_{\text{изм.}} \times Q,$$

где  $X$  – массовая концентрация катионов в пробе, мг/дм<sup>3</sup>;

$X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение массовой концентрации соответствующего катиона, мг/дм<sup>3</sup>;

$Q$  – коэффициент разбавления пробы, если пробу не разбавляли, то  $Q=1$ .

За результат измерений массовой концентрации соответствующего катиона в пробе принимали результат, вычисленный по формуле.

Результат измерения в документах, предусматривающих его использование, представляли в виде:  $X \pm U$ , мг/дм<sup>3</sup>, где  $X$  – результат измерения, мг/дм<sup>3</sup>;  $U$  – значение показателя точности измерений, расширенная неопределенность измерений с коэффициентом охвата 2 для единичного результата измерений, мг/дм<sup>3</sup>:  $U=0,01 \times U_{\text{отм.}} \times X$ . При этом результат измерения в документах представляли в виде  $X \pm U_{\text{л.}}$ , мг/дм<sup>3</sup>,  $P=0,95$  при условии  $U_{\text{л.}} \times U$ , где  $\pm U_{\text{л.}}$  – значение показателя точности измерений, установленное при реализации методики в лаборатории и обеспечиваемое контролем стабильности результатов измерений (Таблица 6).

Таблица 6 – Значения пределов воспроизводимости для доверительной вероятности ( $P=0,95$ )

Диапазон измерений, мг/дм <sup>3</sup>	Предел воспроизводимости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами), R (%)
От 0,015 до 0,05 вкл.	42
Свыше 0,05 до 0,25 вкл.	35
Свыше 0,25 до 2 вкл.	28
Свыше 2 до 10 вкл.	20
Свыше 10 до 5000 вкл.	14

Для обоснования достоверности полученных результатов в случае расхождения проводили проверку сопоставимости по формуле:

$$X_{\text{max.}} - X_{\text{min.}} \leq 0,01 \times X_{\text{cp.}} \times R,$$

где:  $X_{\text{max.}}$  – больший результат измерений, мг/дм<sup>3</sup>;

$X_{\text{min.}}$  – меньший результат измерений, мг/дм<sup>3</sup>;

$X_{\text{cp.}}$  – среднее арифметическое результатов измерений, мг/дм<sup>3</sup>;

$R$  – значение предела воспроизводимости в %.

При выполнении этого условия результаты измерений считались объективными и окончательными.

Было обследовано 182 детей и подростков в муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях СОШ №31 и 38 городского округа «Город Якутск», ГБУ РС (Я) «Реабилитационный неврологический детский центр» (Якутск). Лабораторные анализы выполнялись на базе химической лаборатории кафедры неорганической химии Института естественных наук ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

## **2.5. Спектральный микроанализ твердых тканей интактных зубов**

Структурную однородность внутренних слоев эмали зубов определяли методом рентгеновского энерго-дисперсионного микроанализа с безэталоным детектором с помощью комбинированного прибора со специальной электронной машиной «JCOLJSM 6480 LV» (Япония) с аналитической приставкой фирмы «Oxford» (Англия), а также растрового электронного микроскопа, рентгеновского микроанализатора с дисперсией по энергии (Scott V.D., Love G., 1983). Данные исследования проводили при напряжении 20 кВ при токе зонда на цилиндре Фарадея 1,03 мА с экспозицией 7 сек. Для получения экспериментальных данных количественный анализ проводился в режиме вторичных электронов микрофотографии. Проводился также рентгенологический энергодисперсионный спектральный микроанализ неорганических элементов (фосфора, хлора, натрия, магния, кальция, фтора, калия) эмали.

При проведении ортодонтического лечения у школьников брали шлифы интактных удаленных зубов (режущего края, контактных медиальных и латеральных поверхностей, вестибулярных и оральных бугров, углов коронок, контактных передних и задних поверхностей, щечных и оральных сторон премоляров и моляров, фиссур жевательной поверхности). Изучали 182 участка различных фрагментов удаленных зубов.

## 2.6. Методы оценки гигиенического состояния полости рта у детей

Для оценки гигиенического состояния полости рта у детей 7-10 лет применялся индекс Федорова-Володкиной (1970), где оценивали интенсивность окраски вестибулярной поверхности 6 нижних фронтальных зубов с использованием раствором йода и йодида калия. Зубной налет окрашивался в темно-коричневый цвет. Проводили количественную оценку по пятибалльной системе: окрашивание всей поверхности коронки – 5 баллов,  $\frac{3}{4}$  коронки – 4 балла,  $\frac{1}{2}$  коронки – 3 балла,  $\frac{1}{4}$  коронки – 2 балла, отсутствие окрашивания – 1 балл. Расчет производили по формуле:

$$K_{\text{ср.}} = \sum K/n,$$

где  $K_{\text{ср.}}$  – средний количественный гигиенический индекс;

$\sum$  – сумма показаний;

$K$  – гигиенический индекс очистки поверхности одного зуба;

$n$  – количество зубов.

При отсутствии зубного налета (норма) гигиенический индекс не должен превышать 1 балла.

Определение количественной оценки зубного налета и зубного камня проводили с помощью метода J.C.Green, J.R.Vermillion (ИГРУ, ОНИ-S). Для этого обследуют 6 зубов: 16, 11, 26, 31 – вестибулярные поверхности, 36, 46 – язычные поверхности.

Интерпретация зубного налета проводится визуально или с помощью окрашивающих растворов (Шиллера-Писарева, эритрозина, фуксина).

Коды и критерии оценки зубного налета:

0 – зубной налет не выявлен;

1 – мягкий зубной налет, покрывающий не более  $\frac{1}{3}$  поверхности зуба, или наличие любого количества окрашенных отложений (зеленых, коричневых и др.);

2 – мягкий зубной налет, покрывающий более  $\frac{1}{3}$ , но не менее  $\frac{2}{3}$  поверхности зуба;

3 – мягкий зубной налет, покрывающий более  $\frac{2}{3}$  поверхности зуба.



Определение над- и поддесневого зубного камня проводят с использованием стоматологического зонда.

Коды и критерии оценки зубного камня:

0 – зубной камень не выявлен;

1 – наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;

2 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 1/3, но не менее 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого камня в пришеечной области зуба;

3 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба.

Формула для расчета:

$$\text{ИГР-У} = \frac{\text{СУММА ЗНАЧЕНИЙ НАЛЕТА}}{\text{КОЛИЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТЕЙ}} + \frac{\text{СУММА ЗНАЧЕНИЙ КАМНЯ}}{\text{КОЛИЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТЕЙ}}$$

Для каждого компонента индекса (зубного налета или зубного камня) складывают коды, полученные для каждой обследованной поверхности, и делят на количество зубов. Затем суммируют значения компонентов зубного налета и зубного камня.

Оценку гигиенического состояния полости рта по методу Федорова-Володкиной проводили у 234 детей школьного возраста 7-10 лет.

## 2.7. Методы изучения состояния тканей пародонта

Распространенность и тяжесть заболеваемости тканей пародонта у детей 7-14 лет определяли с помощью индекса РМА, где состояние десны у каждого зуба оценивали по интенсивности воспалительного процесса тканей десны, а у подростков – на основании показателей коммунального пародонтального индекса СРІ (1995) с определением нуждаемости в пародонтологической помощи. При этом в каждом секстанте регистрировали состояние пародонта обследуемого зуба,

а при наличии нескольких патологических признаков в ячейку заносили код, который характеризует более тяжелое состояние тканей пародонта.

Наличие поддесневого зубного камня регистрировали, но и при едва уловимой шероховатости, которая выявляется при движении зонда вдоль анатомической конфигурации шейки зуба.

Определение объема лечебно-профилактических мероприятий основывались на полученных оценках, где регистрировали 3 вида лечебной помощи:

0 баллов – лечение не требуется;

1 балл – нуждаемость в проведении инструктажа по гигиене полости рта с обучением правильной чистке зубов;

2-3 балла – необходимость снятия зубных отложений (профессиональная гигиена) и обучение гигиене полости рта;

4 балла – предусматривает необходимость назначения комплексной терапии болезней пародонта, включающей гигиенические мероприятия, удаление зубных отложений, хирургические вмешательства, терапевтические и физические методы лечения.

Таблица 7 – Показатели распространенности и интенсивности болезней пародонта в возрасте 15 лет (ВОЗ, 1982)

Вид патологии	Уровень распространенности и интенсивности	Показатели		
		низкий	умеренный	высокий
Зубной камень	Распространенность в %	0-50	51-80	81-100
	Среднее число пораженных секстантов на 1 человека	0-1,5	1,6-2,5	2,6
Кровоточивость десен	Распространенность в %	0-20	21-50	51-100
	Среднее число пораженных секстантов на 1 человека	0-0,5	0,6-1,5	1,6

По разработанным экспертами ВОЗ критериям проводили оценку показателей распространенности и интенсивности болезней пародонта (Таблица 7). У 767 детей школьного возраста 7-10 лет, а также 101 подростка проводилось

исследование выраженности воспалительного процесса в тканях пародонта и потребности в пародонтологической помощи.

## **2.8. Социологические методы исследования**

С целью изучения уровня санитарной культуры и определения роли социально значимых факторов в системе первичной профилактики кариеса зубов проводилось анкетирование школьников и их родителей. Для исследования была использована специальная карта, разработанная на кафедре детской терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» (2009) (Приложение 1).

Анкета для детей младшего школьного возраста содержит характеристику санитарной просвещенности, включает вопросы по обучению гигиене полости рта, кратности чистки и частоте посещения врача-стоматолога. Включен раздел, для оценки уровня санитарной культуры у детей среднего школьного возраста, касающийся кратности и продолжительности чистки зубов, частоты посещения врача-стоматолога с целью лечения и профилактики стоматологических заболеваний, источников санитарной просвещенности.

Оценка уровня санитарно-гигиенического просвещения родителей включала вопросы по этиологии, патогенезу и профилактике кариеса зубов, а также контролю гигиены полости рта своих детей.

В ходе анкетирования, полученных данных проводили оценку уровня санитарной культуры школьников и их родителей по вопросам профилактики кариеса зубов, а также нуждаемости населения в проведении санитарно-просветительной работы. При этом особое внимание уделялось своевременному обращению детей и подростков в лечебно-профилактические учреждения, в том числе стоматологического профиля.

В исследовании приняли участие 478 человек, из них 408 школьников, а также 70 родителей.

## 2.9. Методы статистической обработки

Проводилась статистическая обработка данных исследования по стандартным методам вариационной статистики с вычислением средней величины, среднеквадратической ошибки с помощью пакетов прикладных программ «Microsoft Excel», 2003 (Microsoft Corporation, 1985-1999) и «Облегченные способы статистического анализа в клинической медицине» (Бенсман В.П., Романов А., 2006). Полученные результаты были сгруппированы по совокупности одинаковых признаков.

В каждой из этих групп совокупных одинаковых признаков были вычислены количество наблюдений ( $n$ ), средняя арифметическая величина ( $M$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ), максимум ( $\max$ ), минимум ( $\min$ ), ошибка средней арифметической ( $m$ ), коэффициент вариации ( $V$ ) по всем параметрам исследованных показателей. При определении статистически достоверных различий значения показателей сравнивали в группах попарно, используя критерий Стьюдента.

Факторный и корреляционный анализ количественного материала с определением коэффициента Пирсона ( $r$ ) проводили с использованием среднестатистического пакета программ «SPSS», версия 22, лицензии IBM SPSS 22: «IBM SPSS STATISTICS BASE CAMPUS EDITION» CampusValue Unit License + Sw Subscription & Support 12 months и IBM SPSS «Custom Tables Academic Authorized User License + SW Subscription & Support 12 Months» (Бююль А., Цефель П., 2002; Петри А., 2009; Наследов А., 2013).

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Клиническая характеристика общих проявлений дисплазии соединительной ткани у школьников, проживающих в условиях высоких широт

Одним из немаловажных факторов риска развития стоматологических заболеваний является соединительной ткани (ДСТ). Изучение и оценка индивидуального риска детей и подростков с разными степенями выраженности ДСТ способствуют поиску новых средств и методов, которые в определенной степени будут препятствовать развитию стоматологических заболеваний.

На основании вышеизложенного нами проводилось изучение распространенности ДСТ у детей и подростков Республики Саха (Якутия). Среди 1271 обследованных детей школьного возраста и подростков распространенность ДСТ составила  $68,38 \pm 0,16\%$ , практически здоровых детей –  $31,62 \pm 0,57\%$ . Выявлен высокий уровень распространенности врожденного дизэмбриогенеза у обследованных возрастных групп, что является неблагоприятной ситуацией, которая требует дальнейшего проведения научно-исследовательских работ, совершенствования лечебно-профилактической помощи и комплексной реабилитации детей и подростков с учетом проявлений общих фенотипических признаков ДСТ.

В соответствии с поставленными задачами исследования нами проводилась оценка структуры общих фенотипических признаков у детей с разной степенью ДСТ. Так, полученные данные свидетельствуют о том, что у  $44,47 \pm 0,29\%$  обследованных детей выявлялись фенотипические признаки ДСТ с легкими проявлениями (средний балл –  $16,4 \pm 0,44$ ). При этом у  $50,63 \pm 0,26\%$  детей отмечалась умеренная степень (средний балл –  $26,2 \pm 0,39$ ), у  $4,90 \pm 0,50\%$  – выраженные признаки ДСТ тяжелой степени (средний балл –  $33,47 \pm 0,35$ ). По полученным данным, в структуре общих фенотипических признаков значительно преобладает ДСТ средней степени, а это в свою очередь свидетельствует о

распространенности синдромальных поражений органов и систем, таких как заболевания дыхательной, сердечно-сосудистой систем и т.д.

Следует отметить, что среди девочек и мальчиков не было выявлено различий в количестве общих фенотипических признаков ДСТ ( $P > 0,05$ ). Кроме того, анализ жалоб показал, что практически у всех детей с ДСТ присутствовали жалобы астенического характера, связанные с вегетативным дисбалансом (потливость, головные боли, учащение сердцебиения, плохая переносимость умеренной физической нагрузки, повышенная утомляемость). В связи с этим дети часто обращаются к специалистам по поводу данных общих симптомов ДСТ.

По результатам лабораторно-диагностических исследований при осмотре детей с тяжелой и средней степенью тяжести ДСТ ( $55,53 \pm 0,14\%$ ) были выявлены изменения со стороны функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы, которые подтверждаются данными врача-кардиолога. При этом у  $24,36 \pm 0,40\%$  детей чаще выслушивался функциональный систолический шум без стенокардического характера. У  $33,61 \pm 0,35\%$  детей была выявлена патология со стороны желудочно-кишечного тракта, также подтвержденная врачом-гастроэнтерологом, в виде диспепсии и дискинезии толстого кишечника по гипомоторному типу. Кроме того, изменения со стороны центральной нервной системы определялись у  $20,16 \pm 0,42\%$  школьников, осмотренных неврологом (вегетососудистая дистония –  $11,76 \pm 0,46\%$ , гипервозбудимость –  $7,56 \pm 0,49\%$ ).

Следует подчеркнуть, что  $34,45 \pm 0,34\%$  школьников были направлены на консультацию к медицинскому психологу и психотерапевту. При этом функциональный систолический шум выявлялся у  $24,53 \pm 0,40\%$  детей, также определялись признаки нарушения осанки ( $34,8 \pm 0,34\%$ ), деформации грудной клетки ( $4,14 \pm 0,50\%$ ) и сколиоз ( $6,44 \pm 0,49\%$ ). У всех детей с вегетососудистой дистонией отмечают нестабильность шейного отдела позвоночника, нарушение осанки и сколиоз. Патологии желудочно-кишечного тракта сочетались со сколиозом, плоскостопием, растяжимостью кожи, расширенными венами нижних конечностей. Одним из основных общих фенотипических признаков ДСТ является гиперрастяжимость кожи, которая выявлялась в  $3,11 \pm 0,51\%$  случаев

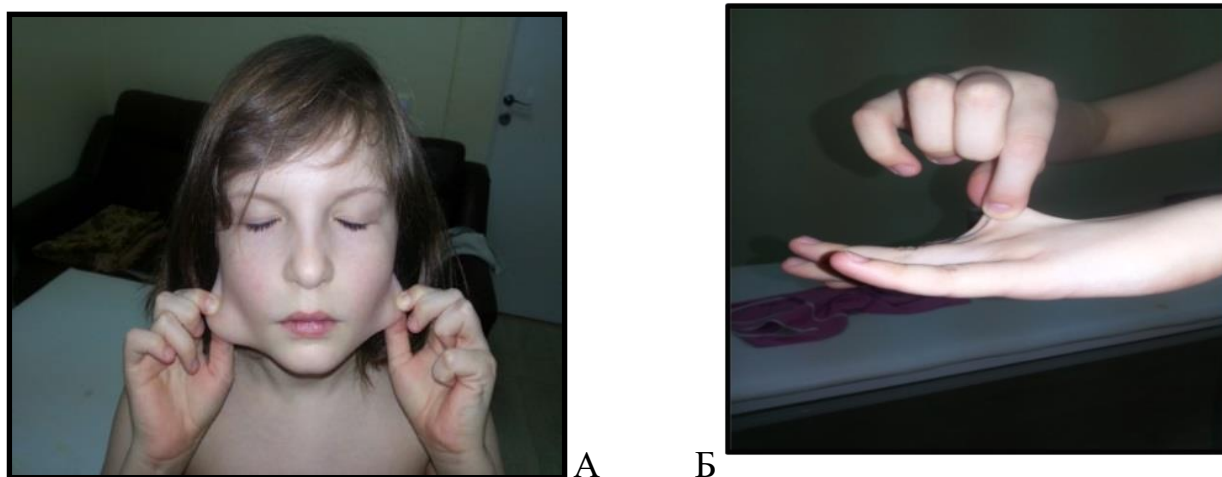


Рисунок 1 – Внешний фенотипический признак ДСТ. Гиперрастяжимость кожи лица и тыльной стороны кисти руки (А, Б).

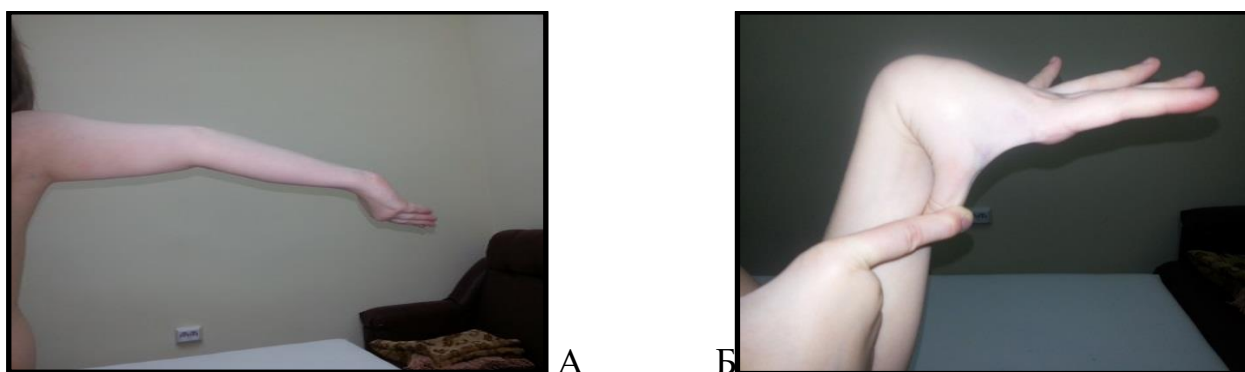


Рисунок 2 – Внешний фенотипический признак ДСТ. Гипермобильность суставов (локтевого – А, лучезапястного сустава и большого пальца руки – Б).

(Рисунок 1), также имеют место эпикант ( $1,72 \pm 0,52\%$ ), килевидная грудная клетка ( $1,61 \pm 0,52\%$ ), седловидный нос ( $1,38 \pm 0,52\%$ ), вальгусная деформация первого пальца стопы ( $1,84 \pm 0,52\%$ ), приросшие мочки ушей ( $2,07 \pm 0,52$ ), голубые склеры глаз ( $8,63 \pm 0,48\%$ ), гипермобильность суставов ( $9,78 \pm 0,47\%$ ) (Рисунок 2).

Проведенный корреляционный анализ по Пирсону выявил наличие взаимосвязи ДСТ с деформацией грудной клетки ( $r=0,36$ ), с заболеваниями сердечно-сосудистой системы ( $r=0,39$ ), а также заболеваний сердечно-сосудистой системы с нарушением осанки ( $r=0,73$ ), заболеваний нервной системы с голубыми склерами ( $r=0,56$ ) и гипермобильностью суставов ( $r=0,48$ ), сколиозом и гиперрастяжимостью кожи ( $r=0,84$ ), эпикантом и килевидной грудной клеткой ( $r=0,60$ ), седловидным носом и эпикантом ( $r=0,33$ ), голубыми склерами и

гипермобильностью суставов ( $r=0,84$ ), которые свидетельствуют о системном характере поражения различных органов и систем при врожденной коллагенопатии.

Таблица 8 – Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на состояние органов и систем организма

Переменные	Компоненты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Эпикант	<b>0,937</b>	-0,021	0,027	0,241	-0,004	-0,018	-0,019	0,010	0,030	-0,025	0,003
Седловидный нос	<b>0,817</b>	-0,046	0,039	-0,065	-0,142	0,016	-0,107	-0,041	0,137	-0,013	-0,006
Нарушение осанки	-0,085	<b>0,930</b>	-0,039	-0,001	0,002	0,005	-0,043	0,003	-0,012	0,106	-0,046
Заболевания ССС	0,035	<b>0,714</b>	0,032	0,138	0,114	0,031	0,071	-0,003	-0,071	-0,070	0,049
Заболевания ЦНС	0,020	-0,083	<b>0,900</b>	0,096	-0,029	0,070	0,103	-0,027	-0,041	-0,065	-0,078
Голубые склеры	0,060	0,098	<b>0,641</b>	0,035	-0,004	0,135	0,155	-0,470	0,111	-0,191	-0,167
Приросшие мочки ушей	-0,087	0,091	0,096	<b>0,405</b>	-0,140	-0,184	-0,346	0,319	-0,045	-0,008	-0,152
Гиперрастяжимость кожи	-0,050	0,071	0,013	0,064	<b>0,920</b>	0,041	-0,055	0,073	0,087	0,052	-0,039
Сколиоз	-0,045	-0,025	0,025	-0,083	<b>0,918</b>	-0,023	-0,032	-0,038	0,013	-0,050	-0,082
Деформация грудной клетки	-0,148	-0,030	-0,048	0,324	0,007	0,020	<b>0,396</b>	0,375	-0,069	-0,377	-0,104
Гипермобильность суставов	-0,079	0,052	0,542	0,017	0,040	0,196	0,024	<b>-0,590</b>	0,133	-0,181	-0,199
Вальгусная деформация стопы	-0,039	-0,034	-0,005	-0,001	-0,108	0,031	0,134	0,083	0,101	-0,007	<b>0,809</b>
Килевидная грудная клетка	0,097	-0,044	-0,169	0,325	-0,038	-0,210	-0,019	-0,260	-0,088	0,031	<b>0,371</b>

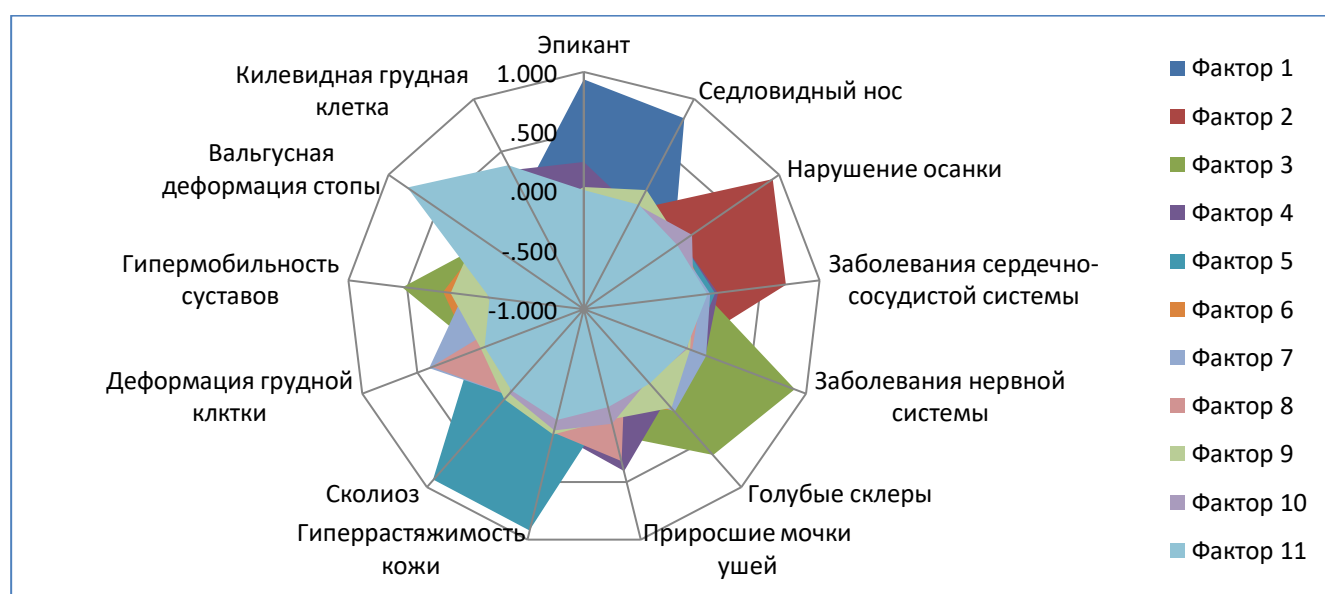


Рисунок 3 – Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на состояние органов и систем организма.



Выявленные особенности взаимосвязи фенотипических признаков и влияния ДСТ на состояние органов и систем организма подтверждаются проведенным факторным анализом по методу Varimax (Таблица 8, рисунок 3) и по критериям Хи-квадрат Пирсона (3,841), что в свою очередь указывает на наличие выраженной статистической взаимосвязи между изучаемыми показателями ( $p < 0,05$ ).

По данным комплексного клинико-эпидемиологического обследования детей, проживающих в условиях Севера, выявлен высокий уровень распространенности ДСТ. Она выражается фенотипическими признаками с легкой и средней степенью тяжести, которые сопровождаются нарушением функциональной деятельности различных органов и систем организма. Такая неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по ДСТ у детского населения Республики Саха (Якутия) диктует необходимость разработки и внедрения региональной межведомственной комплексной программы по совершенствованию лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий.

### **3.2. Клиническая характеристика проявлений дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у детей и подростков**

Проведенные исследования открыли перспективу для изучения фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в органах и тканях полости рта и челюстно-лицевой области. Между тем конституционально-морфологические дисгенезии, как проявления дисплазии соединительной ткани, в определенной степени оказывают влияние на частоту нарушений функциональной деятельности зубочелюстной системы (Таблица 9).

В структуре проявлений дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у детей и подростков наиболее часто выявлялись признаки дисфункции височно-нижнечелюстного сустава ( $63,36 \pm 0,19\%$ ). Далее по частоте идут аномалии прикуса –  $31,81 \pm 0,36\%$  (Рисунок 4), затем глубокий прикус ( $32,67 \pm 0,35\%$ ) и прямой, перекрестный, открытый, дистальный и мезиальный

прикус ( $67,33 \pm 0,17\%$ ). Сужения и деформация зубных рядов находились в пределах цифровых значений  $25,01 \pm 0,39\%$ .

Таблица 9 – Структурная характеристика частоты фенотипических признаков, проявляющихся в зубочелюстной системе у обследованных возрастных групп детей и подростков с ДСТ (n=869)

Виды нарушений	Распространенность, (%)
Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава	$63,36 \pm 0,19$
Готическое небо	$35,78 \pm 0,51$
Нарушения прикуса	$31,81 \pm 0,36$
Сужение и деформация зубных рядов	$25,01 \pm 0,39$
Аномалии положения зубов	$17,42 \pm 0,43$
Аномалии прикрепления уздечек языка, губ	$15,90 \pm 0,44$
Патологическая стираемость зубов	$6,81 \pm 0,49$
Смещение межрезцовых линий верхней и нижней челюстей по отношению к срединной линии лица	$5,30 \pm 0,50$
Диастемы	$2,27 \pm 0,51$
Деформация окклюзионной кривой Spee	$1,51 \pm 0,52$
Наклон переднего участка окклюзионной плоскости по отношению к межзрачковой линии	$1,51 \pm 0,52$

Показатели распространенности таких фенотипических признаков ДСТ, как аномалии положения зубов, а также прикрепления уздечек языка и губ, соответственно составляли  $17,42 \pm 0,43$  и  $15,90 \pm 0,44\%$ .

Показатели смещения межрезцовых линий нижней и верхней челюстей в зависимости от срединной линии лица, диастемы и повышенной стираемости варьировали от  $2,27 \pm 0,51$  до  $6,81 \pm 0,49\%$ . При этом частота местных эктодермальных диспластических проявлений в виде готического неба составляет  $35,78 \pm 0,51\%$ . Наклон переднего участка окклюзионной плоскости и отклонение от окклюзионной кривой Spee по отношению к межзрачковой линии находились на уровне  $1,51 \pm 0,52\%$ .

Оценка местных фенотипических проявлений врожденной коллагенопатии у детей, проживающих в условиях Севера, свидетельствует о том, что наиболее часто выявляются дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, нарушения

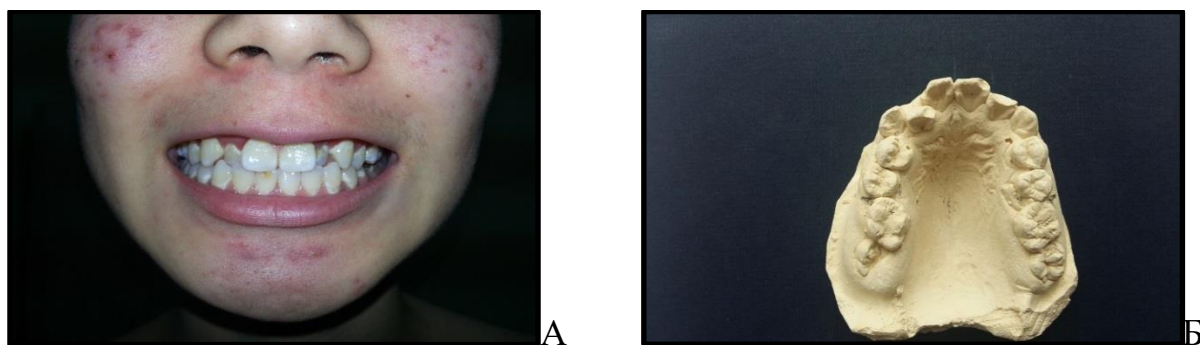


Рисунок 4 – Проявления дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у детей (аномалии прикуса – А, высокое (готическое) твердое небо – Б).

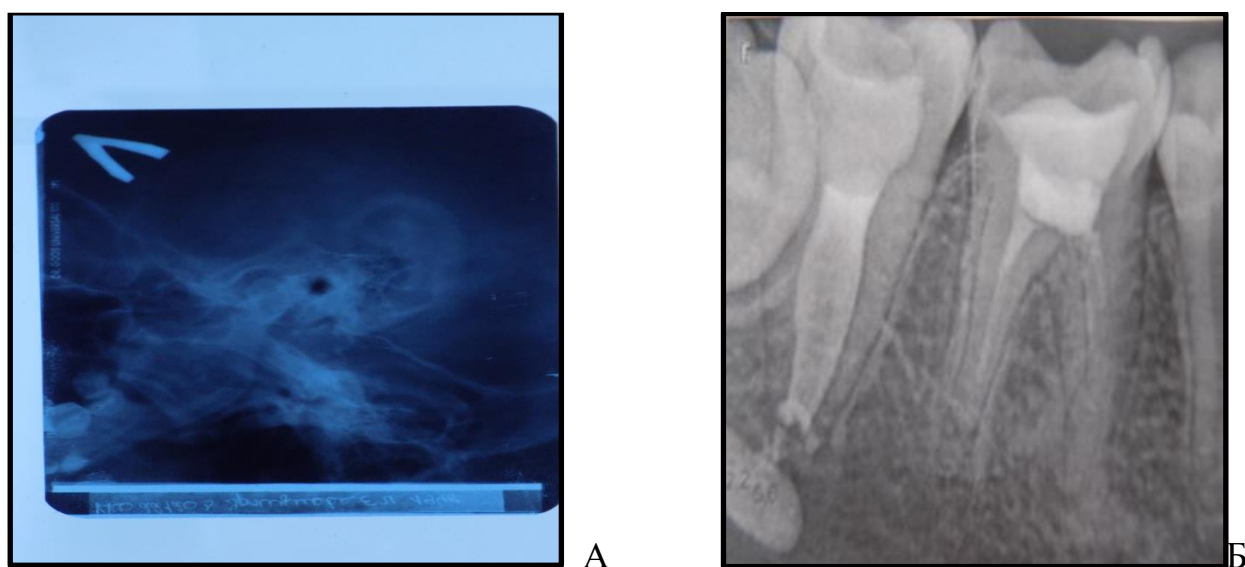


Рисунок 5 – Проявления дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у детей (дисфункция ВНЧС – А, до конца несформированные верхушки корней постоянных зубов у подростка 15 лет – Б).

прикуса, сужение и деформация зубных рядов с деформацией твердого неба (Рисунок 5), которые требуют проведения комплексных мероприятий, направленных на медико-социальную реабилитацию. Корреляционный анализ по Пирсону выявил наличие взаимосвязи между заболеваниями сердечно-сосудистой системы при ДСТ и аномалиями положения зубов ( $r=0,55$ ) и сужением, деформацией зубных рядов ( $r=0,47$ ); заболеваниями нервной системы при ДСТ и нарушением прикуса ( $r=0,98$ ), готическим небом ( $r=0,44$ ), дисфункцией ВНЧС ( $r=0,63$ ); нарушениями осанки и аномалиями прикрепления уздечек губ и языка, ( $r=0,92$ ), сужением и деформацией зубных рядов ( $r=0,62$ ), аномалиями положения

зубов ( $r=0,73$ ); голубыми склерами и нарушением прикуса ( $r=0,55$ ), дисфункцией ВНЧС ( $r=0,34$ ); гипермобильностью суставов и нарушением прикуса ( $r=0,48$ ), дисфункцией ВНЧС ( $r=0,30$ ); нарушением прикуса и готическим небом ( $r=0,44$ ); аномалиями положения зубов и сужением, деформацией зубных рядов ( $r=0,85$ ); готическим небом и дисфункцией ВНЧС ( $r=0,73$ ). Непосредственное влияние дисплазии соединительной ткани на состояние органов и тканей полости рта подтверждается полученными данными факторного анализа по методу Varimax (Таблица 10, Рисунок 6).

Таблица 10 – Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на состояние органов и тканей полости рта

Переменные	Компоненты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диастемы	<b>0,937</b>	-0,021	0,027	0,241	-0,004	-0,018	-0,019	0,010	0,030	-0,025	0,003
Деформация окклюзионной кривой Спее	<b>0,925</b>	-0,001	0,053	0,266	-0,029	-0,013	-0,040	-0,014	0,047	-0,010	-0,034
Патологическая стираемость	<b>0,634</b>	-0,006	0,039	-0,167	0,084	-0,085	0,245	-0,017	-0,276	0,008	-0,038
Аномалии прикрепления уздечек языка, губ	-0,083	<b>0,929</b>	-0,037	-0,004	0,000	-0,016	-0,023	-0,005	-0,029	0,114	-0,007
Аномалии положения зубов	0,013	<b>0,881</b>	-0,031	-0,014	-0,036	0,074	0,003	0,109	-0,041	0,018	-0,022
Сужение и деформации зубных рядов	0,018	<b>0,769</b>	-0,048	-0,127	-0,035	0,144	-0,001	0,035	0,147	-0,018	-0,013
Нарушение прикуса	0,020	-0,083	<b>0,900</b>	0,096	-0,029	0,070	0,103	-0,027	-0,041	-0,065	-0,078
Дисфункции ВНЧС	0,082	-0,027	<b>0,843</b>	-0,034	0,009	-0,161	-0,047	0,151	-0,051	0,037	0,125
Готическое небо	0,071	0,015	<b>0,699</b>	-0,140	0,112	-0,210	-0,189	0,166	0,037	0,106	0,121
Смещение межрезцовых линий верхней и нижней челюсти по отношению к средней линии лица	0,442	-0,045	0,038	<b>0,761</b>	-0,006	0,020	0,039	-0,022	0,098	0,057	0,006
Наклон переднего участка окклюзионной плоскости по отношению к межзрачковой линии	0,450	0,018	0,067	<b>0,745</b>	0,033	0,065	0,062	0,027	0,007	0,107	0,073
Индекс РМА	0,013	0,090	-0,088	-0,036	0,018	<b>0,685</b>	0,175	0,136	-0,041	0,069	0,007
Патологический пародонтальный карман	-0,060	0,128	0,018	0,043	0,000	<b>0,616</b>	-0,186	-0,103	0,069	-0,007	0,053
Содержание фосфатов в ротовой жидкости	-0,054	0,093	0,087	0,087	-0,097	-0,116	<b>0,764</b>	-0,101	-0,041	0,019	0,117
Содержание кальция в ротовой жидкости	0,096	-0,154	0,043	-0,248	-0,030	0,312	<b>0,484</b>	0,176	0,229	0,144	-0,115
КПУ	-0,012	0,151	0,140	0,012	0,052	0,125	-0,013	<b>0,574</b>	0,133	-0,098	-0,023
Вязкость слюны	-0,020	0,072	-0,023	0,012	-0,090	-0,148	0,007	-0,084	<b>-0,737</b>	-0,099	0,035
Скорость слюноотделения	0,043	0,165	-0,097	0,072	0,020	-0,293	0,009	-0,085	<b>0,543</b>	-0,347	0,176
Активность щелочной фосфатазы	-0,073	0,006	-0,181	0,071	0,060	0,152	-0,052	0,055	-0,064	<b>0,677</b>	-0,016
pH ротовой жидкости	0,025	0,257	0,095	0,092	-0,102	-0,180	0,244	-0,159	0,168	<b>0,607</b>	-0,028
Типы микрокристаллизации	0,115	-0,049	-0,051	0,050	-0,008	-0,334	0,211	0,043	0,404	0,120	<b>-0,494</b>

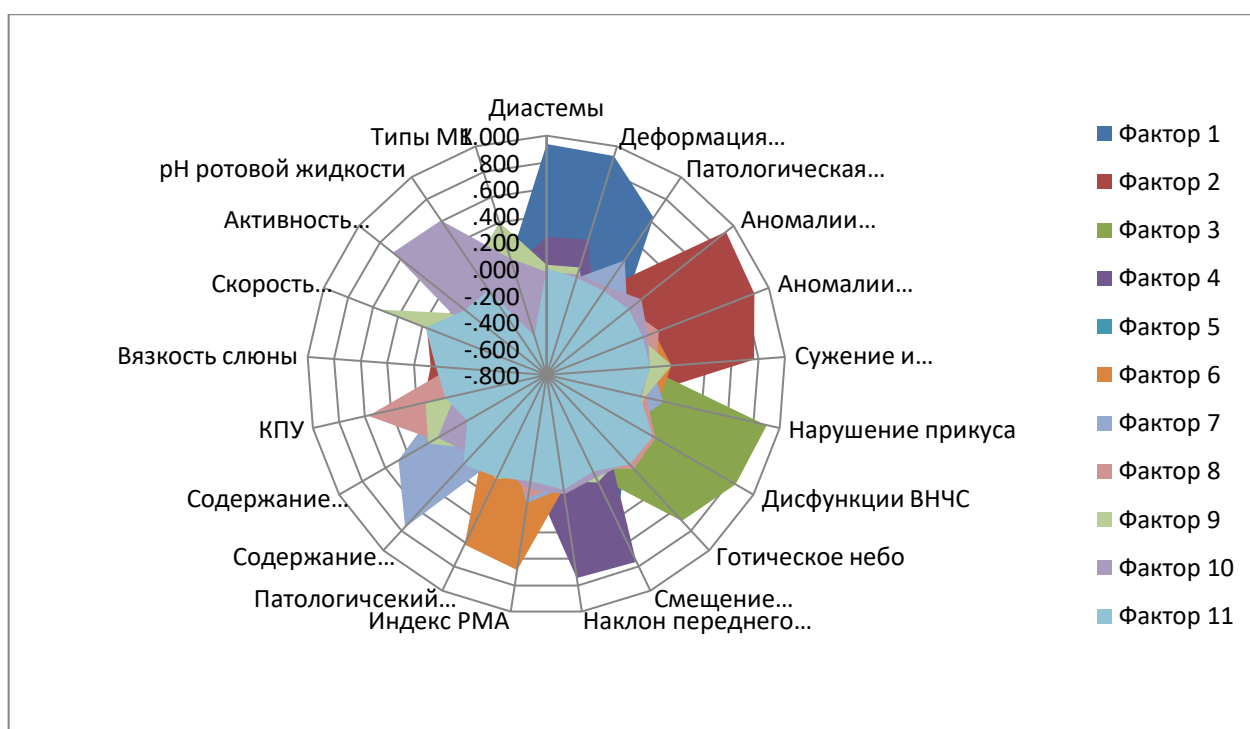


Рисунок 6 – Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на состояние органов и тканей полости рта.

Таким образом, впервые проведенные исследования по изучению фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в полости рта у школьников Якутии, свидетельствуют о широком их спектре. Доказано, что они оказывают негативное влияние на состояние органов и тканей полости рта, челюстно-лицевой области, что в свою очередь требует своевременной диагностики и определения дальнейших планов лечебно-профилактических мероприятий. При этом обязательным является привлечение специалистов различного профиля для комплексной медико-социальной реабилитации, направленной на повышение качества жизни детей и подростков.

### 3.3. Клинико-эпидемиологическая характеристика кариеса зубов у обследованных возрастных групп школьников с дисплазией соединительной ткани

Наличие общих фенотипических признаков ДСТ и их проявлений в челюстно-лицевой области оказывает влияние на распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний, что подтверждается данными о заболеваемости обследованных детей и подростков кариесом зубов.

Полученные результаты исследования характеризуют о наличии некоторых особенностей в распространенности и выраженности патологических процессов твердых тканей зубов деминерализирующего характера (Таблица 11). Так, общие показатели распространенности кариеса временных и постоянных зубов у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ составляли  $97,01 \pm 0,0295$  и  $13 \pm 0,02\%$  соответственно. При этом показатели распространенности постоянных зубов варьируют в пределах цифровых значений  $95,21 \pm 0,03$  и  $82,94 \pm 0,13\%$  ( $P < 0,05$ ).

По интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ во всех возрастных группах отмечается достоверно высокий уровень показателей индекса КПУ по сравнению с детьми без ДСТ. Кроме того, данные свидетельствуют о наличии в обеих группах определенной закономерности повышения уровня интенсивности кариеса зубов с возрастом. У обследованных групп детей и подростков с ДСТ показатель выраженности колебался в пределах от  $2,13 \pm 0,03$  до  $7,98 \pm 0,23$ , а у детей без ДСТ – от  $1,07 \pm 0,12$  до  $6,26 \pm 0,58$ . Тем временем в каждой возрастной группе отмечался достоверно высокий уровень интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ по сравнению с детьми без ДСТ ( $P < 0,05$ ), кроме детей 12 лет. Показатели интенсивности поражения по индексу КПУп сохраняют аналогичную тенденцию ( $2,31 \pm 0,15$  –  $8,10 \pm 0,29$  и  $1,15 \pm 0,14$  –  $6,31 \pm 0,63$ ,  $P < 0,05$ ).

Необходимо подчеркнуть, что в ключевой возрастной группе детей 12 лет без ДСТ интенсивность поражения зубов кариесом достигает уровня значения детей с ДСТ, причем без достоверно значимых различий ( $5,73 \pm 0,17$  и  $5,75 \pm 0,19$  соответственно,  $P > 0,05$ ). Проведенный динамический анализ поражаемости кариесом зубов у 12-летних детей республики свидетельствует об динамическом повышении уровня тренда за последний период. Так, по данным Н.С. Ягья, в 1967 г. интенсивность кариеса составляла 2,12, в 1971 г. – 2,35 (Базиян Г.В.), в 2001 г. – 4,22 (Ушницкий И.Д.), в 2010 г. – 6,83 (Алексеева Н.А.), в 2013 г. – 5,68 (Яворская Т.Е.), в 2017 г. – 5,45 (Семенов А.Д.).

Среднестатистический показатель распространенности кариеса постоянных зубов у обследованных возрастных групп детей школьного возраста с ДСТ

определяется как высокий уровень ( $95,21 \pm 0,03\%$ ), а в группе детей без ДСТ показатель составил  $82,94 \pm 0,13$  ( $P < 0,05$ ). Интенсивность поражения зубов кариесом по индексу КПУ у детей с ДСТ составляет  $5,03 \pm 0,03$ , у детей без ДСТ –  $3,51 \pm 0,04$  ( $P < 0,05$ ).

Таблица 11 – Распространенность и интенсивность кариеса постоянных зубов у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ

Возрастная группа	Распространенность, %		Интенсивность	
	общая	постоянных зубов	КПУ	КПУп
7 (n=101 с ДСТ) (n=39 без ДСТ)	$94,74 \pm 0,15$ $88,61 \pm 0,22$ $P < 0,05$	$84,15 \pm 0,31$ $62,96 \pm 1,37$ $P < 0,05$	$2,13 \pm 0,03$ $1,07 \pm 0,12$ $P < 0,05$	$2,31 \pm 0,15$ $1,15 \pm 0,14$ $P < 0,05$
8 (n=91 с ДСТ) (n=45 без ДСТ)	$96,51 \pm 0,11$ $97,80 \pm 0,04$ $P < 0,05$	$96,70 \pm 0,06$ $60,17 \pm 1,34$ $P < 0,05$	$2,70 \pm 0,06$ $2,03 \pm 0,22$ $P < 0,05$	$2,75 \pm 0,08$ $2,03 \pm 0,22$ $P < 0,05$
9 (n=95 с ДСТ) (n=52 без ДСТ)	$99,45 \pm 0,01$ $97,36 \pm 0,05$ $P < 0,05$	$96,84 \pm 0,06$ $71,42 \pm 0,87$ $P < 0,05$	$3,31 \pm 0,06$ $2,66 \pm 0,16$ $P < 0,05$	$3,97 \pm 0,16$ $2,83 \pm 0,17$ $P < 0,05$
10 (n=98 с ДСТ) (n=46 без ДСТ)	$98,13 \pm 0,06$ $96,42 \pm 0,07$ $P < 0,05$	$96,93 \pm 0,06$ $82,22 \pm 0,59$ $P < 0,05$	$3,59 \pm 0,08$ $2,87 \pm 0,27$ $P < 0,05$	$4,28 \pm 0,16$ $2,94 \pm 0,33$ $P < 0,05$
11 (n=96 с ДСТ) (n= 43 без ДСТ)	$97,84 \pm 0,07$ $96,87 \pm 0,06$ $P < 0,05$	$95,83 \pm 0,08$ $93,49 \pm 0,22$ $P < 0,05$	$4,94 \pm 0,20$ $3,05 \pm 0,32$ $P < 0,05$	$5,05 \pm 0,16$ $3,16 \pm 0,35$ $P < 0,05$
12 (n=102 с ДСТ) (n=57 без ДСТ)	$96,68 \pm 0,12$ $96,07 \pm 0,07$ $P < 0,05$	$96,68 \pm 0,12$ $93,13 \pm 0,13$ $P < 0,05$	$5,75 \pm 0,19$ $5,73 \pm 0,17$ $P > 0,05$	$5,86 \pm 0,15$ $5,81 \pm 0,24$ $P > 0,05$
13 (n=94 с ДСТ) (n=44 без ДСТ)	$97,22 \pm 0,09$ $96,80 \pm 0,06$ $P < 0,05$	$97,22 \pm 0,09$ $96,80 \pm 0,06$ $P < 0,05$	$7,09 \pm 0,18$ $5,38 \pm 0,59$ $P < 0,05$	$7,56 \pm 0,31$ $5,64 \pm 0,61$ $P < 0,05$
14 (n=90 с ДСТ) (n=42 без ДСТ)	$98,43 \pm 0,05$ $94,45 \pm 0,11$ $P < 0,05$	$98,43 \pm 0,05$ $94,45 \pm 0,11$ $P < 0,05$	$7,86 \pm 0,19$ $6,26 \pm 0,58$ $P < 0,05$	$7,94 \pm 0,31$ $6,31 \pm 0,63$ $P < 0,05$
15 (n=102 с ДСТ) (n=34 без ДСТ)	$94,11 \pm 0,11$ $91,86 \pm 0,06$ $P < 0,05$	$94,11 \pm 0,11$ $91,86 \pm 0,06$ $P < 0,05$	$7,98 \pm 0,23$ $4,21 \pm 0,37$ $P < 0,05$	$8,10 \pm 0,29$ $5,26 \pm 0,20$ $P < 0,05$
Всего: с ДСТ без ДСТ	$97,01 \pm 0,02$ $95,13 \pm 0,02$	$95,21 \pm 0,03$ $82,94 \pm 0,13$	$5,03 \pm 0,03$ $3,51 \pm 0,04$	$5,31 \pm 0,03$ $3,86 \pm 0,04$

**Примечание:** P – достоверность различий между группами детей с ДСТ и без ДСТ.

Проведенный корреляционный анализ по Пирсону у обследованных школьников с ДСТ выявил наличие взаимосвязи между кариесом зубов и заболеваниями сердечно-сосудистой системы ( $r=0,36$ ), нервной системы ( $r=0,73$ ), нарушением осанки ( $r=0,98$ ), вальгусной деформацией стоп ( $r=0,61$ ), приросшими

мочками ушей ( $r=0,84$ ), диастемами ( $r=0,93$ ), нарушением прикуса ( $r=0,69$ ), деформацией окклюзионной Spee ( $r=0,82$ ), индексом РМА ( $r=0,89$ ), патологическим пародонтальным карманом ( $r=0,72$ ), вязкостью ( $r=0,49$ ), скоростью слюноотделения ( $r=0,84$ ), содержанием кальция ( $r=0,67$ ) и фосфатов в ротовой жидкости ( $r=0,48$ ), что свидетельствует о влиянии данных факторов на снижение кариесрезистентности твердых тканей зубов.

Таким образом, в ходе исследования нами выявлено, что распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей школьного возраста с ДСТ, проживающих на Северо-Востоке России, имеет высокие показатели. Такая ситуация определяет необходимость организации дальнейших исследований, направленных на повышение уровня и доступности оказываемой лечебно-профилактической помощи и их комплексной реабилитации.

### **3.4. Структурная характеристика индекса КПУ и уровень стоматологической помощи**

Совершенствование лечебно-профилактической помощи в определенной степени основывается на знаниях структурного соотношения кариозных, пломбированных и удаленных зубов в различных возрастных группах. С учетом изложенного нами был проведен анализ структурных составляющих компонентов индекса КПУ у обследованных детей и подростков с ДСТ и без ДСТ (Таблица 12).

Отмечено, что в возрастных группах прослеживается негативная тенденция значительного преобладания компонентов кариозных и удаленных зубов над пломбированными. При этом в компоненте «П» минимальные показатели выявлены у 10-летних детей с ДСТ и без ДСТ ( $20,41 \pm 1,60$  и  $29,91 \pm 1,23\%$ ,  $P < 0,05$ ), а максимальные – у детей с ДСТ 15 лет и без ДСТ 14 лет ( $42,16 \pm 1,13$  и  $46,58 \pm 0,94\%$ ,  $P < 0,05$ ). Так, у детей 7 лет с ДСТ отмечается выраженное преобладание компонентов «К» и «У» над «П» в 2,88 раза, у 14-летних – в 1,43 раза, а у детей без ДСТ – в 1,73 и 1,14 раза соответственно. У подростков 15 лет с ДСТ сохраняется аналогичная тенденция, при которой превышение кариозных и



удаленных зубов над пломбированными составляет 1,37 раза, а у школьников без ДСТ – 1,20 раз.

В целом среднестатистические показатели соотношения компонентов индекса КПУ у обследованных возрастных групп школьников с ДСТ и без ДСТ свидетельствуют о неблагоприятной клинической ситуации.

Таблица 12 – Структурное соотношение индекса КПУ у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ (%)

Возраст	«К»	«П»	«У»
7 (n=101 с ДСТ)	71,29±0,56	25,74±1,46	2,97±1,91
(n=95 без ДСТ)	63,46±0,72*	36,52±1,39*	0,02±0,03*
8 (n=91 с ДСТ)	72,53±0,58	25,27±1,58	2,20±2,07
(n=85 без ДСТ)	61,93±0,71*	36,11±1,28*	1,96±0,36
9 (n=95 с ДСТ)	71,58±0,58	26,31±1,51	2,11±2,01
(n=89 без ДСТ)	63,74±0,39*	34,22±1,42*	2,04±1,02
10 (n=98 с ДСТ)	76,53±0,47	20,41±1,60	3,06±1,95
(n=93 без ДСТ)	67,25±0,21*	29,91±1,23*	2,84±0,23
11 (n=96 с ДСТ)	73,96±0,53	21,88±1,59	4,16±1,95
(n=90 без ДСТ)	64,23±0,62*	32,35±0,32*	3,42±1,38
12 (n=102 с ДСТ)	63,72±0,71	31,38±1,35	4,90±1,37
(n=92 без ДСТ)	56,82±0,26*	39,67±1,17*	3,51±1,62
13 (n=94 с ДСТ)	55,31±0,92	39,37±1,25	5,32±1,96
(n=89 без ДСТ)	51,38±0,47*	44,59±0,83*	4,03±1,37
14 (n=90 с ДСТ)	54,44±0,97	41,11±1,25	4,45±2,03
(n=87 без ДСТ)	49,73±0,72*	46,58±0,94*	3,69±0,58
15 (n=102 с ДСТ)	52,94±0,92	42,16±1,13	4,92±0,87
(n=99 без ДСТ)	50,26±0,27*	45,38±1,19*	4,36±0,19
Всего: (n=869 с ДСТ)	65,81±0,18	30,41±0,36	3,78±0,50
(n= 819 без ДСТ)	58,75±0,22*	38,37±0,33*	2,88±0,53

Примечание: степень достоверности рассчитана по возрастным группам у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ.

Так, у обследованных детей школьного возраста и подростков с ДСТ наблюдается значительное преобладание компонента «К» (65,81±0,18%), показатели пломбированных зубов находились в пределах 30,41±0,36%, удаленных зубов – 3,78±0,50%. При этом в группах детей без ДСТ по компоненту «П» отмечается достоверное повышение ( $P<0,05$ ), а в компонентах «К» и «У» – их снижение по сравнению с данными школьников с ДСТ ( $P<0,05$ ). У детей 12 лет с ДСТ средний показатель выраженности кариеса зубов по КПУ составлял

5,75±0,19, компонент «К» – 3,65±0,71 (Европейские цели ВОЗ для стоматологического здоровья к 2020 году у детей 12 лет интенсивность кариеса зубов не должна превышать 1,5, а компонент «К» должен быть ниже 0,5). У подростков 15 лет средний показатель индекса КПУ был на уровне 7,98±0,23, а данные кариозных зубов – 4,19 (Европейские цели ВОЗ для стоматологического здоровья» к 2020 г. у подростков 15 лет средний показатель интенсивности кариеса зубов не должна превышать 2,3, при этом данные кариозных зубов должны быть менее 0,5, при этом не должно быть удаленных зубов по поводу осложненного кариеса).

Необходимо подчеркнуть, что по полученным данным компонентов индекса КПУ нами проведена оценка уровня оказываемой стоматологической помощи по методу П.А. Леуса (1987) у школьников с ДСТ и без ДСТ, общий показатель равен 38,34±0,08% и интерпретируется как недостаточный.

Таким образом, результаты анализа индекса КПУ у обследованных возрастных групп детей школьного возраста и подростков с ДСТ, проживающих в суровых климатических условиях Севера, свидетельствуют о неблагоприятной ситуации с преобладанием кариозных, удаленных зубов над пломбированными. Выявленный недостаточный уровень оказываемой стоматологической помощи диктует необходимость проведения дальнейших комплексных исследований, направленных на выявление местных и общих факторов риска проявлений фенотипических признаков ДСТ, для совершенствования лечебно-профилактической помощи и медико-социальной реабилитации. При этом у детей и подростков без ДСТ в структуре составляющих компонентов индекса КПУ отмечается аналогичная тенденция, но с небольшим улучшением показателя пломбированных зубов.

### **3.5. Клинико-эпидемиологическая характеристика заболеваний пародонта у обследованных школьников с дисплазией соединительной ткани**

Одними из местных фенотипических признаков ДСТ являются патологические процессы тканей пародонта. С учетом изложенного нами

проводился анализ распространенности и интенсивности болезней пародонта у обследованных детей школьного возраста и подростков (Таблица 13).

Путем сравнительного анализа распространенности болезней пародонта выявлено, что у детей с ДСТ в каждой возрастной группе отмечаются достоверно значимые уровни по сравнению с детьми без ДСТ. Так, в группе детей 7 лет с ДСТ частота патологических процессов тканей пародонта составляет  $42,57 \pm 1,13\%$ , тогда как у 14-летних детей определяется максимальное увеличение уровня заболеваемости –  $94,44 \pm 0,11\%$  ( $P < 0,05$ ). В возрастных группах детей без ДСТ данные показатели составляли  $38,46 \pm 2,29$  и  $80,95 \pm 0,67\%$  соответственно.

Таблица 13 – Распространенность заболеваний пародонта у детей с ДСТ и без ДСТ

Возрастные группы	Число обследованных	Распространенность		Индекс РМА (%)
		абсолютная	%	
7	(n=101 с ДСТ)	43	$42,57 \pm 1,13^*$	$21,78 \pm 1,54^*$
	(n=39 без ДСТ)	15	$38,46 \pm 2,29$	$16,78 \pm 3,09$
8	(n=91 с ДСТ)	48	$52,74 \pm 1,12^*$	$25,45 \pm 1,57^*$
	(n=45 без ДСТ)	21	$46,67 \pm 1,79$	$19,45 \pm 2,71$
9	(n=95 с ДСТ)	61	$64,21 \pm 0,73^*$	$32,45 \pm 1,39^*$
	(n=52 без ДСТ)	31	$59,61 \pm 1,23$	$23,54 \pm 2,34$
10	(n=98 с ДСТ)	74	$75,51 \pm 0,49^*$	$35,96 \pm 1,29^*$
	(n=46 без ДСТ)	29	$63,04 \pm 1,23$	$25,93 \pm 2,46$
11	(n=96 с ДСТ)	70	$72,91 \pm 0,55^*$	$34,26 \pm 1,34^*$
	(n= 43 без ДСТ)	29	$67,44 \pm 1,13$	$24,16 \pm 2,63$
12	(n=102 с ДСТ)	86	$84,31 \pm 0,30^*$	$43,24 \pm 1,11^*$
	(n=57 без ДСТ)	42	$73,68 \pm 0,75$	$33,14 \pm 1,92$
13	(n=94 с ДСТ)	80	$85,11 \pm 0,30^*$	$47,24 \pm 1,09^*$
	(n=44 без ДСТ)	34	$77,27 \pm 0,77$	$36,23 \pm 2,18$
14	(n=90 с ДСТ)	85	$94,44 \pm 0,11^*$	$52,76 \pm 1,01^*$
	(n=42 без ДСТ)	34	$80,95 \pm 0,67$	$41,57 \pm 2,06$
Всего: с ДСТ	n=767	547	$71,47 \pm 0,16^*$	$36,64 \pm 0,36^*$
без ДСТ	n=368	235	$63,39 \pm 0,32$	$27,60 \pm 0,64$

Примечание: степень достоверности рассчитана между детьми с ДСТ и без ДСТ в возрастном аспекте.

При этом среднестатистический показатель распространенности заболеваний пародонта среди обследованных детей с ДСТ имеет достоверно высокий уровень –  $71,47 \pm 0,16\%$  ( $P < 0,05$ ), а в группе детей без ДСТ он равен

63,39±0,32%. В структуре патологических процессов тканей пародонта в основном выявлялся хронический генерализованный катаральный гингивит. При этом у 8,46±0,54% детей 12-14 лет с ДСТ отмечены поражения тканей пародонта в виде пародонтита легкой и средней степени тяжести.

По выраженности воспалительного процесса в возрастных группах детей с ДСТ сохраняется аналогичная тенденция, как и по показателям распространенности, обнаружены достоверно значимые различия по сравнению с детьми без ДСТ. Так, у 7-летних детей с ДСТ интенсивность гингивита составляла 21,78±1,54%, а у 14-летних – 52,76±1,01% (P<0,05). При этом в группе детей без ДСТ данные показатели составляли 16,78±3,09 и 41,57±2,06% соответственно. Между тем среднестатистический показатель интенсивности воспалительного процесса в области маргинальной, альвеолярной десны в группе детей с ДСТ интерпретируется как средняя степень тяжести гингивита (36,64±0,36%), а у детей без ДСТ – 27,60±0,64%, что характеризуется как легкая степень.

В ключевой возрастной группе подростков 15 лет с ДСТ и без ДСТ определяется высокий уровень распространенности патологических процессов тканей пародонта (Таблица 14). При этом в структуре составляющих компонентов индекса СРІ наиболее часто выявляются показатели над- и поддесневого зубного камня, которые встречаются у более чем половины обследованных групп подростков (51,63±1,95 и 45,26±2,67% соответственно). Далее по частоте идет кровоточивость десен (44,21±1,10 и 44,57±2,74%). В то же время у обследованных данные интактного пародонта были всего лишь на уровне 1,43±1,04 и 8,66±3,65%. Аналогичная тенденция выявлена в показателях интенсивности поражения тканей пародонта. Так, наиболее выраженными показателями являются над- и поддесневой камень и кровоточивость десен, при которых появляется патологический пародонтальный карман, подтверждающий пародонтит легкой и средней степени тяжести. У подростков также были выявлены неучтенные секстанты за счет потери зубов в связи с осложнениями кариеса. Среди патологических процессов тканей пародонта также определяется небольшое

значение здоровых секстантов ( $0,35 \pm 0,14$  и  $0,32 \pm 0,39$ ). Необходимо подчеркнуть, что выраженность заболеваний пародонта зависит от степени тяжести ДСТ. Так, при ДСТ средней степени тяжести ( $10,63 \pm 0,26\%$ ) выявлялся пародонтит легкой степени, при ДСТ тяжелой степени ( $4,90 \pm 0,50\%$ ) – пародонтит средней степени тяжести. У 15-летних подростков среднее количество здоровых секстантов пародонта составило  $0,35 \pm 0,14$  (согласно Европейским целям ВОЗ до 2020 г. средний показатель здоровых секстантов пародонта должен быть ниже 5,0).

Таблица 14 – Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у детей 15 лет с ДСТ

Распространенность, %	СРІ %				СРІ (Секстант)				
	здоровые	крово-точивость	над- и под-десн. камень	пат. пародонт. карман	здоровые	крово-точивость	над- и поддесн. камень	пат. пародонт. карман	неучтен. секстанты
С ДСТ $98,57 \pm 0,03$ (n=101)	$1,43 \pm 1,04^*$	$44,21 \pm 1,10$	$51,63 \pm 1,95^*$	$2,73 \pm 0,91$	$0,35 \pm 0,14$	$2,37 \pm 0,07$	$2,98 \pm 0,05$	$0,28 \pm 0,11$	$0,02 \pm 0,01$
Без ДСТ $91,34 \pm 0,34$ (n=45)	$8,66 \pm 3,65$	$44,57 \pm 2,74$	$45,26 \pm 2,67$	$1,51 \pm 0,94$	$0,32 \pm 0,39$	$2,45 \pm 1,30$	$2,96 \pm 1,28$	$0,26 \pm 0,39$	$0,01 \pm 0,01$

Примечание: степень достоверности рассчитана между детьми с ДСТ и без ДСТ.

Проведенная клинико-эпидемиологическая оценка стоматологического здоровья школьников с ДСТ, проживающих в условиях Северо-Востока России, характеризует высокий уровень распространенности местных фенотипических признаков ДСТ и стоматологических заболеваний, а также высоком уровне их потребности в лечебно-профилактической помощи.

Необходимо отметить, что среди местных факторов в формировании и развитии воспалительных заболеваний пародонта немаловажную роль играет гигиена полости рта. У детей школьного возраста был выявлен в определенной степени воспалительный процесс, и он поддерживается за счет плохого гигиенического состояния полости рта, что подтверждается данными по Федорова-Володкиной ( $2,44 \pm 0,06$ ). При этом он интерпретируется как неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта. Но в тоже время, это

обуславливает неблагоприятную ситуацию, связанную с низким уровнем санитарной культуры родителей и школьников.

Проведенный корреляционный анализ по Пирсону у обследованных школьников с ДСТ выявил наличие взаимосвязи между индексом РМА и заболеваниями сердечно-сосудистой системы ( $r=0,51$ ), нервной системы ( $r=0,78$ ), нарушениями осанки ( $r=0,47$ ), седловидным носом ( $r=0,47$ ), приросшими мочками ушей ( $r=0,48$ ), готическим небом ( $r=0,33$ ), дисфункцией ВНЧС ( $r=0,32$ ); патологическим пародонтальным карманом и ДСТ ( $r=0,68$ ) и нарушением прикуса ( $r=0,64$ ), что свидетельствует о негативном влиянии врожденной дисгенезии на функциональное состояние тканей пародонта, поскольку их основу составляет соединительная ткань.

Следует отметить, что анализ полученных данных клинико-эпидемиологического исследования школьников с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Севера, позволяет нам говорить о высоком уровне распространенности основных стоматологических заболеваний и фенотипических признаков, проявляющихся в зубочелюстной системе. Тем временем выраженность кариеса зубов у 12-летних детей определяется, как высокий уровень, а также неудовлетворительный уровень гигиенического состояния полости рта, что характеризует низкий уровень санитарной культуры родителей и школьников. Обследованные дети, имеющие общие и местные фенотипические признаки ДСТ, нуждаются в медико-психологической консультации и сопровождении, а также в проведении реабилитационных мероприятий. В целом данные факты диктуют необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на профилактику дисплазии соединительной ткани, а также совершенствование оказания стоматологической помощи детскому населению региона.

### **3.6. Характеристика биофизических свойств ротовой жидкости у школьников с ДСТ и без ДСТ**

Неблагоприятные данные клинико-эпидемиологических исследований основных стоматологических заболеваний у детей и подростков с ДСТ побудили

нас провести изучение свойства ротовой жидкости, которое имеет немаловажное этиологическое значение в их формировании и развитии.

Анализ результатов биофизических свойств смешанной слюны у обследованных школьников с ДСТ выявил некоторые особенности (Таблица 15). При этом данные вязкости в возрастных групп школьников с ДСТ и без ДСТ свидетельствует о ее повышении –  $3,03 \pm 0,05$  до  $3,21 \pm 0,07$  ед. (оптимальный показатель вязкости – 4,16 ед.). Необходимо отметить, что повышение вязкости ротовой жидкости в свою очередь снижает скорость выделения ротовой жидкости, что подтверждается полученными результатами исследования. У обследованных школьников показатели скорости слюноотделения варьировали в пределах  $0,25 \pm 0,01$  и  $0,31 \pm 0,05$  мл/мин (оптимальный показатель скорости секреции – 0,40 мл/ мин). Данные показателя рН полости рта колебались в пределах оптимальных значений (оптимальное значение рН – 6,5-7,5). Изменения свойств смешанной слюны у детей школьного возраста в определенной степени оказывают негативное воздействие на типы микрокристаллизации. При этом у детей с ДСТ и без ДСТ значительно преобладает III тип ( $62,47 \pm 0,35$  и  $56,61 \pm 0,53\%$ ). Далее по частоте идут II тип ( $26,75 \pm 0,06$  и  $27,14 \pm 1,04\%$ ) и I тип ( $10,77 \pm 1,13$  и  $16,25 \pm 1,27\%$ ). Особенности типов микрокристаллизации оказывают влияние на снижение реминерализующего потенциала смешанной слюны, что, в свою очередь, являются региональными специфическими факторами риска развития кариозного процесса и воспалительных заболеваний пародонта у обследованных детей школьного возраста, проживающих на Севере.

Корреляционный анализ по методу Пирсона выявил взаимосвязь между рН и вязкостью ротовой жидкости ( $r=0,31$ ), ДСТ ( $r=0,45$ ) и рН, содержанием кальция в ротовой жидкости ( $r=0,97$ ), скоростью слюноотделения ( $r=0,77$ ); вязкостью смешанной слюны и заболеваниями нервной системы ( $r=0,60$ ), готическим небом ( $r=0,75$ ), нарушением прикуса ( $r=0,60$ ), чем обусловлено негативное влияние врожденной дисгенезии на анатомо-топографические особенности твердого неба, а также биофизические свойства смешанной слюны у школьников.

Таблица 15 – Характеристика свойств ротовой жидкости у школьников с ДСТ и без ДСТ

Возраст, (годы)	рН	Вязкость, (ед.)	Скорость слюноотделения, (мл/мин)	Типы микрокристаллизации, (%)		
				I тип	II тип	III тип
10 (n=37 с ДСТ) (n= 23 без ДСТ)	7,12±0,06 6,87±0,07	3,03±0,05 3,17±0,08	0,25±0,01 0,30±0,04	6,09±1,93 21,87±2,03	27,33±1,04 26,64±1,47	66,58±1,05 51,49±1,09
11 (n=34 с ДСТ) (n= 25 без ДСТ)	7,05±0,04 6,42±0,05	3,11±0,06 3,21±0,07	0,31±0,02 0,26±0,03	14,71±1,49 18,78±1,74	29,42±1,38 27,64±1,45	55,87±1,30 53,58±1,34
12 (n=37 с ДСТ) (n= 27 без ДСТ)	6,81±0,07 6,85±0,08	3,17±0,02 3,19±0,05	0,33±0,04 0,31±0,06	15,21±1,15 14,60±1,23	33,17±1,29 35,61±1,44	51,62±1,02 49,79±1,44
13 (n=39 с ДСТ) (n=29 без ДСТ)	6,72±0,06 6,79±0,07	3,23±0,08 3,17±0,09	0,35±0,06 0,34±0,07	12,17±1,03 13,66±1,67	18,12±1,42 17,42±1,63	69,71±1,36 68,92±1,43
14 (n=35 с ДСТ) n=26 без ДСТ)	7,05±0,05 6,43±0,07	2,89±0,09 3,31±0,07	0,37±0,05 0,35±0,09	5,71±1,78 12,34±1,97	25,72±1,28 28,39±1,63	68,57±1,16 59,27±1,93
Среднее значение :с ДСТ, без ДСТ	6,95±0,02 6,67±0,03	3,08±0,01 3,21±0,02	0,25±0,02 0,31±0,03	10,77±1,13 16,25±1,27	26,75±0,06 27,14±1,04	62,47±0,35 56,61±0,53

Таким образом, путем анализа и оценки биофизических свойств ротовой жидкости у детей с ДСТ выявлено нарушение гомеостаза полости рта, связанное со снижением скорости слюноотделения, преобладанием II и III типов микрокристаллизации и повышением вязкости. Данные особенности в определенной степени усугубляют функциональное состояние зубочелюстной системы вместе с проявлениями фенотипических признаков ДСТ в полости рта.

### 3.7. Особенности состава ротовой жидкости у детей с дисплазией соединительной ткани

В развитии патологических процессов, связанных с деминерализацией твердых тканей зубов одним из важных показателей является насыщенность смешанной слюны различными минеральными компонентами. С учетом изложенного и выявленных особенностей биофизических свойств ротовой жидкости у детей с ДСТ нами было проведено изучение ее состава у обследованных возрастных групп детей (Таблица 16).

Необходимо подчеркнуть, что проведенный катионно-анионный спектральный анализ ротовой жидкости выявил наличие определенного дисбаланса по микро- и макроэлементам. Так, среди катионов наиболее максимальные показатели концентрации были у аммония и калия ( $2,91 \pm 0,05$ ,



6,07±0,02 и 6,42±0,01 ммоль/л соответственно). Далее по концентрации идут литий (0,023±0,04), стронций (0,068±0,06) и барий (0,28±0,04 ммоль/л).

Таблица 16 – Анионно-катионный спектральный микроанализ смешанной слюны у обследованных школьников с дисплазией соединительной ткани

№	Наименование катиона	Концентрация, ммоль/л				
		10 лет (n=37)	11 лет (n=34)	12 лет (n=37)	13 лет (n=39)	14 лет (n=35)
1.	Кальций	0,36±0,02	0,37±0,07	0,36±0,09	0,37±0,08	0,35±0,7
2.	Аммоний	2,32±0,04	2,82±0,02	2,93±0,01	3,24±0,04	3,27±0,03
3.	Калий	5,79±0,04	6,18±0,02	6,23±0,02	5,89±0,03	6,27±0,02
4.	Натрий	6,46±0,05	6,32±0,01	6,51±0,03	6,34±0,01	6,49±0,04
5.	Литий	0,021±0,02	0,023±0,01	0,024±0,01	0,023±0,01	0,025±0,03
6.	Магний	0,48±0,08	0,51±0,04	0,55±0,01	0,54±0,04	0,52±0,03
7.	Стронций	0,071±0,02	0,064±0,04	0,072±0,01	0,065±0,04	0,072±0,02
8.	Барий	0,26±0,03	0,29±0,02	0,27±0,05	0,31±0,04	0,28±0,03
№	Наименование аниона	Концентрация, ммоль/л				
9	Нитрит	0,005±0,002	0,007±0,008	0,006±0,001	0,006±0,001	0,008±0,004
9.	Фторид	0,03±0,01	0,04±0,08	0,03±0,01	0,05±0,004	0,03±0,01
10.	Хлорид	2,35±0,02	2,38±0,01	2,36±0,03	2,33±0,03	2,39±0,07
11.	Сульфат	0,13±0,01	0,14±0,03	0,13±0,01	0,15±0,04	0,13±0,01
12.	Нитрат	0,025±0,008	0,025±0,008	0,026±0,004	0,026±0,004	0,024±0,001
13.	Фосфат	7,45±0,07	7,53±0,03	7,37±0,01	7,40±0,09	7,39±0,03

Известно, что у детей с недифференцированной формой дисплазии соединительной ткани наблюдается снижение концентрации магния и кальция в ротовой жидкости, в определенной степени это является маркером врожденной патологии. Так, у детей с ДСТ, проживающих в условиях высоких широт, в ротовой жидкости отмечается снижение концентраций катионов магния и кальция – 0,52±0,05 и 0,36±0,02 ммоль/л (оптимальный показатель содержания магния – 0,58 ммоль/л; кальция – 1,45 ммоль/л). Данный факт оказывает негативное влияние на структурную однородность твердых тканей зубов и снижает их кариесрезистентность. По анионному составу ротовой жидкости особых изменений не было установлено. Так, выявлены максимальные концентрации хлоридов (2,36±0,05) и фосфатов (7,42±0,01 ммоль/л), а данные по нитритам, фторидам, сульфатам и нитратам соответственно составляли 0,006±0,003, 0,03±0,004, 0,13±0,04, 0,025±0,002 ммоль/л.

Таблица 17 – Активность щелочной фосфатазы у детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях высоких широт

Возраст	Кол-во обследованных	Щелочная фосфатаза, (ед./л)
10	n=37	51,53±0,07
11	n=34	40,26±0,05
12	n=37	31,93±0,06
13	n=39	43,82±0,07
14	n=35	46,28±0,08
Среднее значение	n=182	42,76±0,16

Необходимо отметить, что щелочная фосфатаза играет немаловажную роль в метаболическом процессе полости рта (Таблица 17). По результатам щелочной фосфатазы в смешанной слюне у обследованных школьников с ДСТ можно судить о снижении ее активности. Так, минимальная активность определялась у 12-летних детей ( $31,9 \pm 0,69$  ед./л), а максимальная активность – у 10-летних ( $51,5 \pm 0,71$  ед./л). При этом средний показатель у детей школьного возраста составлял  $42,76 \pm 0,16$  ед./л (оптимальное значение активности щелочной фосфатазы – 54-114 ед./л при рН 7,0 и выше). Выявленное нами низкий уровень концентрации кальция в слюне способствует снижению активности щелочной фосфатазы, которая участвует в поддержании кальций-фосфорного коэффициента в рамках его нормальных значений.

В целом выявленные особенности количественных и качественных изменений состава и свойств ротовой жидкости у школьников с ДСТ являются региональными факторами риска развития и формирования кариеса зубов, болезней пародонта, что в определенной степени подтверждается высоким уровнем заболеваемости кариеса зубов патологических процессов твердых тканей зубов деминерализирующего характера ( $96,68 \pm 0,12\%$ ) и болезней пародонта воспалительно-деструктивного характера ( $85,02 \pm 0,17\%$ ) у обследованных детей и подростков.

Корреляционный анализ по Пирсону, проведенный у обследованных школьников, выявил наличие взаимосвязи между содержанием кальция и вязкостью ротовой жидкости ( $r=0,31$ ), содержанием фосфатов ( $r=0,43$ ). Так, у обследованных школьников с ДСТ определяется снижение реминерализирующего

потенциала слюны и нарушение ее очищающей функции, способствующие развитию и формированию основных стоматологических заболеваний, что подтверждается полученными клинико-эпидемиологическими данными.

Таким образом, результаты комплексного клинико-лабораторного исследования состава и свойств ротовой жидкости у детей с ДСТ характеризуют о понижении скорости секреции, повышении вязкости слюноотделения, снижении активности щелочной фосфатазы и реминерализующего потенциала, а также недостаточном содержании катионов (кальция, магния). Данные особенности являются региональными специфическими биологическими факторами риска формирования патологических процессов в полости рта и челюстно-лицевой области, которые следует учитывать при организации комплексных лечебно-профилактических мероприятий.

### **3.8. Спектральный микроанализ твердых тканей интактных постоянных зубов у обследованных школьников с ДСТ**

Выявленные изменения состава и свойств ротовой жидкости у обследованных возрастных групп школьников обуславливают некоторые количественные и качественные изменения твердых тканей зубов. В связи с этим нами проведен спектральный рентгенологический микроанализ эмали интактных зубов (Таблица 18).

В ходе полученных результатов исследования структуры неорганических компонентов эмали зубов весовое соотношение и соотношение атомной массы серы, кремния, алюминия, калия, магния, хлора, натрия колебались в пределах 0,18-0,91 и 0,46-1,84% соответственно.

При этом среднестатистические показатели весового соотношения составляли 0,59-2,46%, а соотношения их атомной массы – 0,78-1,82%. Весовое соотношение фтора доходило до 1,83%, среднестатистическое значение составило 0,85%, а соотношение атомной массы фтора – до 2,94% (среднее значение –

1,17%). Значение весового соотношения и соотношение атомной массы такого компонента, как железо, составило 2,94-5,42 и 1,48-2,97% (средние значения – 2,19 и 1,25% соответственно). Следует подчеркнуть, что в структурной резистентности эмали зубов, в частности гидроксиапатита, неорганический фосфор и кальций имеют важное значение. Так, их удельный вес и соотношение атомной массы соответственно составили 19,32-34,15 и 58,79-68,30%, 23,71-32,83 и 42,67-61,40% (средние значения – 25,84 и 59,38% соответственно). При этом кальций-фосфорный коэффициент в эмали зубов (его оптимальное значение 1,67) составляет 2,30, что характеризует некоторые изменения в структурной однородности эмали интактных зубов, которые при возникновении кариесогенной ситуации способствуют формированию и развитию патологических процессов твердых тканей зубов деминерализирующего характера.

Таблица 18 – Показатели спектрального рентгенологического микроанализа эмали интактных зубов

Неорганические компоненты эмали (шлифы, n=182)	Соотношение (%)			
	весовое соотношение	среднее весовое соотношение	соотношение атомной массы	среднее значение процент соотн. а. м.
Натрий	0,85-3,07	2,46	1,84-3,72	1,82
Магний	0,69-2,19	1,76	0,47-3,58	1,29
Алюминий	0,53-2,36	1,49	0,52-2,37	1,45
Кремний	0,38-1,37	1,93	0,89-2,16	0,78
Фосфор	19,32-34,15	25,84	23,71-32,83	34,05
Сера	0,18-1,02	0,59	0,46-2,16	0,79
Хлор	0,91-2,14	1,36	0,93-2,49	1,23
Калий	0,73-1,62	2,15	0,62-1,48	0,68
Кальций	58,79-68,30	59,38	42,67-61,40	55,49
Железо	2,94-5,42	2,19	1,48-2,97	1,25
Фтор	до 1,83	0,85	до 2,94	1,17
	Всего...	100	Всего...	100

Показатели спектрального рентгенологического микроанализа дентина интактных зубов характеризуются менее выраженными данными по сравнению с неорганическими компонентами эмали (Таблица 19). Данные весового соотношения и соотношения атомной массы натрия, магния, алюминия, кремния,

серы, хлора и калия составили 0,74-2,93 и 0,42-2,97% соответственно. Фосфора и кальция – 30,63 и 59,47%, кальций-фосфорный коэффициент равен 1,94.

Таблица 19 – Показатели спектрального рентгенологического микроанализа дентина интактных зубов

Неорганические компоненты дентина (шлифы, n=182)	Весовое соотношение (%)	Соотношение атомной массы, (%)
Натрий	2,93	2,97
Магний	1,74	2,45
Алюминий	0,91	1,92
Кремний	0,74	0,63
Фосфор	30,63	34,95
Сера	0,29	0,42
Хлор	1,72	1,26
Калий	1,57	1,51
Кальций	59,47	53,89
Всего	100	100

Результаты, полученные путем изучения составляющих компонентов эмали и дентина интактных зубов у различных возрастных групп детского населения, свидетельствуют о содержании химических элементов в пределах оптимальных значений, за исключением кальция и фосфора.

Таким образом, рентгенологический спектральный микроанализ эмали и дентина интактных постоянных зубов у обследованных детей с ДСТ выявил нарушение структурной однородности твердых тканей зубов, связанное с нарушением кальций-фосфорного коэффициента, которое ослабляет их кариесрезистентность, что подтверждается полученными данными о высоком уровне распространенности кариеса зубов и интенсивности поражения твердых тканей зубов деминерализирующего характера.

### **3.9. Уровень санитарной просвещенности и гигиеническое состояние полости рта у детей и подростков**

Известно, что в развитии стоматологических заболеваний важное значение имеют гигиеническое состояние полости рта и уровень санитарной культуры населения. В связи вышеизложенным нами было проведено исследование гигиенического состояния полости рта у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ

(Таблица 20). Полученные результаты исследования свидетельствуют о неблагоприятной ситуации, которые связаны с неудовлетворительным состоянием полости рта у обследованных школьников.

Следует отметить, что показатели зубного налета в группе детей 7, 8, 9, 10, 12 и 13 лет с ДСТ и без ДСТ оцениваются как неудовлетворительные. При этом у детей 11, 14 лет и 15-летних подростков аналогичные показатели отмечаются только в группах с ДСТ. Между тем наличие зубного камня отмечено в группе детей 11, 12 и 13 лет с ДСТ. Среднестатистические значения показателей зубного налета у обследованных детей и подростков с ДСТ и без ДСТ составляли  $2,82 \pm 0,02$  и  $2,17 \pm 0,04$ . Между тем показатели зубного камня у детей с ДСТ и без ДСТ составляли  $1,19 \pm 0,03$  и  $0,41 \pm 0,06$  соответственно, что интерпретируется как удовлетворительный и хороший уровни ( $P < 0,05$ ).

Следует отметить, что суммарные значения ИГР-У в возрастных группах детей с ДСТ и без ДСТ 7 и 8 лет свидетельствуют о плохом гигиеническом состоянии полости рта. У детей 9, 10, 11, 12, 13 и 14 лет, а также у 15-летних подростков с ДСТ также наблюдается плохое состояние гигиены полости рта, при этом в группах без ДСТ отмечается удовлетворительное состояние, причем с достоверно значимым различием ( $P < 0,05$ ). Среднестатистические значения индекса гигиены полости рта у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ составляли  $4,01 \pm 0,04$  и  $2,58 \pm 0,05$  соответственно.

В развитии стоматологических заболеваний немаловажную роль играет санитарно-гигиеническая просвещенность населения. Для выявления ее уровня нами было проведено социологическое исследование среди детей, подростков и их родителей. В ходе исследования было установлено наличие неблагоприятной ситуации, которая может стать этиологическим фактором развития кариеса зубов и болезней пародонта у обследованных групп.

Установлено, что 65,82% детей и подростков нерегулярно чистят зубы. На вопрос «Какими дополнительными средствами гигиены полости рта Вы пользуетесь» получены следующие ответы: зубочистками – 39,82%, зубной нитью – 23,46%, эликсиром для полоскания полости рта – 27,61%. На вопрос о продолжительности

чистки зубов в течение 3 минут положительный ответ дали всего лишь 19,28% детей. В профилактике стоматологических заболеваний немаловажная роль отводится регулярному посещению врача-стоматолога по месту жительства. Так, 67,35% детей и подростков отметили, что посещают стоматолога только при появлении боли в зубе.

Таблица 20 – Гигиеническое состояние полости рта у различных возрастных групп детей и подростков с ДСТ и без ДСТ по Грин-Вермиллиону (ОHI-S)

Возрастные группы	Количество обследованных	Зубной налет	Зубной камень	ОHI-S Грина-Вермиллиона
7 (с ДСТ)	28	2,98±0,04	0,16±0,05	3,14±0,05
(без ДСТ)	47	2,95±0,06	0,14±0,02	3,09±0,03
8 (с ДСТ)	26	2,96±0,07	0,19±0,03	3,15±0,06
(без ДСТ)	46	2,92±0,08	0,09±0,01*	3,01±0,08
9 (с ДСТ)	24	2,89±0,02	0,29±0,05	3,18±0,05
(без ДСТ)	48	2,36±0,07*	0,11±0,03*	2,47±0,12*
10 (с ДСТ)	27	2,91±0,05	1,18±0,04	4,09±0,03
(без ДСТ)	45	1,97±0,12*	0,92±0,02*	2,89±0,07*
11(с ДСТ)	25	2,75±0,02	1,97±0,03	4,72±0,05
(без ДСТ)	47	1,83±0,07*	0,37±0,05*	2,20±0,08*
12 (с ДСТ)	29	2,84±0,06	1,92±0,06	4,76±0,02
(без ДСТ)	49	2,03±0,05*	0,45±0,04*	2,48±0,06*
13 (с ДСТ)	24	2,76±0,03	1,95±0,01	4,71±0,04
(без ДСТ)	52	1,93±0,06*	0,49±0,02*	2,42±0,09*
14 (с ДСТ)	28	2,79±0,08	1,72±0,04	4,51±0,05
(без ДСТ)	54	1,86±0,04*	0,53±0,05*	2,39±0,07*
15 (с ДСТ)	23	2,47±0,02	1,38±0,03	3,85±0,09
(без ДСТ)	53	1,69±0,04*	0,62±0,04*	2,31±0,05*
Средние значения: с ДСТ	234	2,82±0,02	1,19±0,03	4,01±0,04
без ДСТ	441	2,17±0,04	0,41±0,06	2,58±0,05

Примечание: \* – степень достоверности рассчитана при сравнении детей с ДСТ и без ДСТ по возрастным группам.

С учетом вышеизложенного проводился специальный опрос детей, кто научил их чистить зубы: 59,82 % респондентов ответили, что родители, 24,79% – научились чистить зубы сами, остальные 12,74% – научили стоматологи и знакомые.

Известно, что на уровень санитарной культуры детей особое влияние оказывает санитарная просвещенность родителей. Так, установлено, что в приобретении средств гигиены по уходу за полостью рта (паста, щетка, ершики, флоссы и т.д.) 42,51 % родителей ориентируются только на свой личный опыт. При этом на вопрос «Какие факторы являются основной причиной развития кариеса зубов?» 28,64% родителей указали неудовлетворительную гигиену полости рта, 26,19% – избыточное употребление сладкого. Отмечается, что в первичной профилактике кариеса зубов важное значение имеет эндогенное воздействие с применением фторида натрия (39,02%). Кроме того, в результате анкетирования выявлено, что 57,42% родителей регулярно контролируют чистку зубов своих детей.

Таким образом, проведенное нами социологическое исследование свидетельствует о неудовлетворительном гигиеническом состоянии полости рта у детей с ДСТ. У детей без ДСТ оно было выявлено у 7- и 8-летних школьников, что в основном связано с нерегулярной чисткой зубов, неконтролируемым приемом углеводсодержащей пищи и нерегулярным посещением врача-стоматолога по месту жительства. При этом установлен низкий уровень санитарной культуры их родителей. Такая ситуация диктует необходимость дальнейшего совершенствования санитарно-просветительской работы среди населения, проживающего в условиях Севера.

### **3.10. Качественный и количественный химический анализ основных источников питьевой воды Республики Саха (Якутия)**

Немаловажным средовым фактором риска развития кариеса зубов является минеральный состав питьевой воды. В связи с этим, нами был проведен гидрохимический анализ основных источников питьевой воды – крупных рек Лена, Вилюй, Алдан и Индигирка (по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)») (Таблица 21).

Согласно проведенным исследованиям, данные показателя жесткости питьевой воды колебались в пределах 1,25-1,73 Ж (гигиенический норматив по



ГОСТ Р 52407-2005 – не более 7), что свидетельствует о низком уровне. Данные рН в реках Индигирка, Лена, Алдан составили  $6,6 \pm 0,2$ – $8,3 \pm 0,2$ , тогда как

Таблица 21 – Химический состав и свойства основных источников питьевой воды Республики Саха (Якутия)

№	Показатели	Основные источники питьевой воды (реки)				Норматив по СанПин 2.1.5.980-00
		Алдан	Лена	Индигирка	Вилюй	
1	Цветность	$8,1 \pm 1,7$	$54,0 \pm 5,4$	$13,0 \pm 2,6$	$31,3 \pm 6,3$	35,0 град.
2	Мутность	$0,58 \pm 0,07$	$0,89 \pm 0,18$	$1,20 \pm 0,24$	$2,20 \pm 0,4$	Не нормируется (мг/дм <sup>3</sup> )
3	Запах	0	0	0	0	>2 (балл)
4	Цвет	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный	-
5	Осадок	Без осадка	Без осадка	Без осадка	Без осадка	-
6	рН	$8,3 \pm 0,2$	$7,8 \pm 0,2$	$6,6 \pm 0,2$	$9,40 \pm 0,20$	6,5–8,5
7	Жесткость общая	$1,73 \pm 0,26$	$1,71 \pm 0,2$	$0,72 \pm 0,10$	$1,25 \pm 0,19$	7,0 (10,0) мг-экв/л
8	Щелочность	$2,5 \pm 0,5$	1,5	$0,4 \pm 0,1$	$1,30 \pm 0,16$	Не нормируется (ммоль/дм <sup>3</sup> )
9	Гидрокарбонат	$152 \pm 16,7$	$91,5 \pm 6,4$	$24,0 \pm 2,4$	$79,31 \pm 9,5$	Не нормируется (мг/дм <sup>3</sup> )
10	Перманганатная окисляемость	$2,0 \pm 0,6$	$6,8 \pm 2,0$	$3,6 \pm 1,0$	$8,2 \pm 0,8$	>5,0 (мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> )
11	Железо	$0,15 \pm 0,04$	$0,4 \pm 0,1$	$0,25 \pm 0,06$	$2,80 \pm 0,4$	>0,3 (мг/л)
12	Сухой остаток	$160 \pm 16,0$	-	$68,0 \pm 6,8$	-	1000–1500 мг/л
13	Кремний	$3,2 \pm 0,6$	$2,9 \pm 0,6$	$9,6 \pm 1,9$	<5	10,0 мг/л
14	Цианиды	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,07 мг/л
15	АПАВ	<0,025	$0,041 \pm 0,016$	$0,029 \pm 0,008$	<0,025	0,5 мг/л
16	Фенолы	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	>0,001 (мг/дм <sup>3</sup> )
17	Нефтепродукты	<0,0005	$0,013 \pm 0,006$	<0,005	$0,089 \pm 0,035$	0,1 мг/л
18	Бор	<0,05	<0,05	<0,05	$0,009 \pm 0,005$	0,5 мг/л
19	Хлориды	$8,7 \pm 2,2$	$24,0 \pm 2,4$	$1,35 \pm 0,33$	$7,2 \pm 0,7$	>350,0 мг/дм <sup>3</sup>
20	Сульфаты	$13,6 \pm 2,7$	$18,0 \pm 3,5$	$26,3 \pm 5,3$	$5,9 \pm 0,6$	>500,0 мг/дм <sup>3</sup>
21	Нитраты	<0,5	<0,5	$0,58 \pm 0,11$	$0,02 \pm 0,004$	>45,0 мг/дм <sup>3</sup>
22	Нитриты	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3,0 мг/л
23	Фториды	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,7–1,5 мг/л
24	Фосфаты	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3,5 мг/л
25	Натрий	$6,2 \pm 0,9$	$17,0 \pm 1,7$	$3,8 \pm 0,6$	-	200,0 мг/л
26	Кальций	$25,0 \pm 2,5$	$24,0 \pm 0,7$	$10,7 \pm 1,0$	$8,01 \pm 0,8$	мг/л
27	Калий	$1,2 \pm 0,2$	<0,5	$1,3 \pm 0,2$	<0,5	мг/л
28	Магний	$5,88 \pm 0,88$	$6,9 \pm 1,0$	$2,3 \pm 0,3$	$4,25 \pm 0,4$	50,0 мг/л
29	Аммиак	<0,5	<0,5	<0,5	$0,28 \pm 0,028$	1,5 мг/л
30	Стронций	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	7,0 мг/л
31	Литий	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,03 мг/л
32	Алюминий	$0,012 \pm 0,005$	$0,013 \pm 0,005$	<0,01	<0,01	0,2 мг/л
33	Барий	$0,028 \pm 0,008$	<0,01	<0,01	<0,01	0,7 мг/л
34	Бериллий	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0002 мг/л
35	Кадмий	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001 мг/л
36	Кобальт	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1 мг/л
37	Марганец	$0,0030 \pm 0,0006$	$0,0040 \pm 0,0008$	$0,0015 \pm 0,003$	-	0,1 мг/л

в экологически неблагополучной реке Вилюй, подвергшейся антропогенному и техногенному загрязнению, отмечается изменение в щелочную сторону –  $9,40 \pm 0,20$  (гигиенический норматив – от 6,5 до 8,5 ед.), повышение концентрации железа –  $2,80 \pm 0,4$  (гигиенический норматив  $>0,3$  мг/л по ГОСТ 4011-72). Оценка показателей цветности выявила значительное превышение норматива в бассейне реки Лена –  $54,0 \pm 5,4$  (по ГОСТ 3351-74 – 35,0 град.). По остальным показателям органолептических свойств (мутность, запах, осадок) и минеральных компонентов отмечено соответствие гигиеническим нормативам. Концентрация фторидов в питьевой воде имеет важное значение в структурной резистентности твердых тканей зубов. Так, в исследованных источниках питьевой воды определяются крайне низкие показатели содержания фторидов ( $0,03 - 0,35$  мг/л).

Данный фактор непосредственно связан с высоким уровнем распространенности кариеса зубов среди различных возрастных групп населения Республики Саха (Якутия).

Данные гидрохимического анализа основных источников питьевой воды свидетельствуют о крайне низком уровне минералов и фторидов, что следует рассматривать как средовой фактор риска развития кариеса зубов у обследованных школьников.

### **3.11. Устройство для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани**

Проведенный клинико-эпидемиологический анализ фенотипических признаков, проявляющихся в органах и тканях полости рта у детей и подростков с ДСТ, дал нам обоснование разработать устройство для измерения высоты свода твердого неба (патент №177476 от 26.02.18). Устройство используется на стоматологическом приеме в амбулаторно-поликлинических условиях для обеспечения точности биометрических измерений высоты свода твердого неба в полости рта (Рисунок 7).

Устройство состоит из ручки (1), на которой жестко установлен вертикальный стержень линейки (2) длиной до 3-4 см с миллиметровой шкалой.

Ручка (1) и стержень линейки (2) изготовлены из металла (хирургической стали). На стержень линейки (2) фрикционно установлена планка (3), служащая контрольной опорой при измерениях и представляющая собой тонкую и жесткую металлическую пластинку. На планке (3) по центру имеется сквозное отверстие диаметром, обеспечивающим фрикционное соединение со стержнем линейки (2). При небольшом усилии планка (3) может перемещаться на вертикальной плоскости по стержню (2) и поворачиваться вокруг своей оси по горизонтальной плоскости. Фрикционное соединение обеспечивается за счет посадки планки (3) на стержень (2) с некоторым натягом или с помощью специальных уплотнений между деталями. При этом в целях исключения возможного травмирования слизистой оболочки твердого неба во время измерительных работ все детали устройства имеют обтекаемую форму и не имеют острых углов.

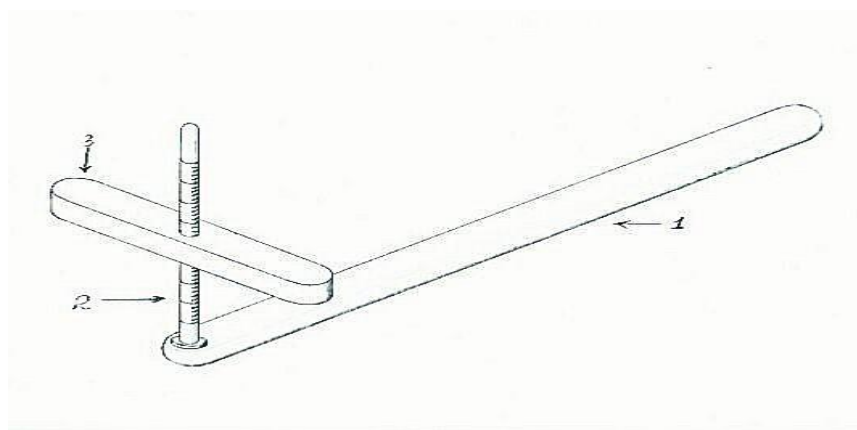


Рисунок 7 – Устройство для измерения высоты свода твердого неба при дисплазии соединительной ткани.

Совокупность конструкций устройства позволяет выполнить непосредственную оценку высоты свода твердого неба в полости рта у пациентов с зубочелюстными аномалиями, в частности, связанными с дисплазией соединительной ткани. Известно, что дисплазией соединительной ткани (ДСТ) называют генетически детерминированное нарушение ее развития, характеризующееся дефектами ее основного вещества и волокон. В настоящее время среди основных причин развития ДСТ выделяют изменения темпов синтеза и сборки эластина и коллагена, синтез незрелого коллагена, нарушение структуры коллагеновых и эластиновых волокон вследствие их недостаточной поперечной

сшивки. Это свидетельствует о том, что при ДСТ дефекты соединительной ткани в своих проявлениях весьма разнообразны. На морфогенетическом уровне органы и ткани полости рта имеют соединительнотканное происхождение. При этом у детей часто определяются изменения со стороны твердого неба, кроме того, высокий уровень распространенности зубочелюстных аномалий, кариеса зубов, заболеваний пародонта и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), также других органов и систем.

В ходе исследования степень фенотипических признаков ДСТ определяли по методу Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашова (1985), согласно которому легкая (I степень) – диагностируется при наличии двух основных признаков; средняя (II степень) – при 3 основных и 2-3 второстепенных или 3-4 основных и 1-2 второстепенных; тяжелая (III степень) – при наличии 5 основных и 3 второстепенных признаков. У каждого конкретного школьника определение степени выраженности ДСТ вычисляли по сумме баллов. Так, при первой (легкой) степени тяжести ДСТ (вариант нормы) сумма баллов не превышает 12, а при средней – 23. При тяжелой степени тяжести она составляет 24 и более баллов.

Применение устройства состоит из последовательных этапов. Так, устройство стерилизуется в автоклаве. Затем, посадив пациента на стоматологическое кресло, вводим устройство в полость рта, предварительно вытянув при этом измерительную линейку до минимального уровня (1-2 см). После чего, удерживая устройство за ручку (1), опорную контрольную планку (2) фиксируем на точках Пона (премолярные, молярные) на верхней челюсти и продвигаем измерительную линейку (3) до упора в сторону свода твердого неба. Далее подбирается наиболее глубокая точка свода твердого неба и его высота фиксируется по шкале линейки (3). При этом показания на линейке снимаются с внешней стороны планки (3).

Необходимо подчеркнуть, что разработанное нами устройство является универсальным. Так, оно применяется для определения высоты свода твердого неба на гипсовых диагностических моделях верхней челюсти. Гипсовую модель получают путем снятия оттиска с верхней челюсти с четким отпечатком твердого неба и зубного ряда. Получив гипсовую модель, по точкам Пона на премолярах (на верхних премолярах в середине межбугорковой фиссуры) и молярах верхней

челюсти (переднее углубление межбугровой фиссуры) накладываем опорную контрольную планку (2) для создания горизонтальной исходной точки и продвигаем измерительную линейку до упора (до самой глубокой (высокой) точки свода твердого неба).

Проведенный корреляционный анализ по Пирсону выявил наличие взаимосвязи между ДСТ и готическим небом ( $r=0,49$ ), что подтверждает обоснованность разработки данного устройства.

Таким образом, использование разработанного нами устройства при выявлении общих (внешних) и местных (органов и тканей полости рта) фенотипических признаков ДСТ способствует оперативному проведению комплексных лечебно-профилактических действий по восстановлению изменений твердого неба и зубочелюстных аномалий без сложных клинико-диагностических мероприятий.

### **3.12. Способ определения высоты свода твердого неба у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани**

В ходе проведенных исследований с целью определения степени выраженности фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в виде деформации твердого неба (готическое небо), нами разработан способ определения высоты свода твердого неба у детей и подростков (патент №2672369 от 14.11.2018). Основной целью данного способа является установление параметров морфологических деформаций ширины верхнего зубного ряда и высоты свода твердого неба у детей и подростков с различной степенью выраженности дисплазии соединительной ткани.

Необходимо отметить, что результаты исследования свидетельствуют о наличии некоторых особенностей биометрических изменений твердого неба у детей с различной степенью выраженности ДСТ. Так, наиболее часто выявлялась средняя степень ( $55,12 \pm 1,05\%$ ), далее идет легкая ( $32,05 \pm 1,59\%$ ) и реже тяжелая ( $12,83 \pm 2,04\%$ ). Фенотипические признаки ДСТ включали широкий спектр их клинических проявлений (бледность кожи, астеническое телосложение, клинодактилия мизинцев, приросшие мочки уха, голубые склеры, широкое

переносе, патология зрения, оттопыренные уши, асимметрия носовой перегородки, килевидная грудная клетка, плоская грудная клетка, сколиоз, кифоз, легкое возникновение гематом, повышенная растяжимость кожи, пигментные пятна и т.д.). При этом у всех (100%) обследованных детей с ДСТ выявлялись высокое небо и сужение верхнего зубного ряда.

Измерение высоты свода твердого неба проводилось с помощью разработанного нами устройства (Рисунок 7) по последовательным технологическим этапам. На клиническом этапе для проведения биометрических исследований в условиях стоматологического кабинета используем стерильное устройство для измерения высоты свода твердого неба. Вначале вводим устройство в полость рта, предварительно вытянув при этом измерительную линейку до минимального уровня. После чего, удерживая устройство за ручку, опорную контрольную планку фиксируем между II премолярами и I молярами верхней челюсти и продвигаем измерительную линейку до упора в сторону свода твердого неба. Далее подбираем наиболее глубокую точку свода твердого неба и фиксируем по шкале линейки высоту свода твердого неба. При этом показания на линейке снимаем с внешней стороны планки.

В случае использования диагностических гипсовых моделей снимаем оттиск в верхней челюсти с обязательным получением четкого отпечатка твердого неба и зубного ряда, по которому изготавливаем контрольно-диагностическую модель верхней челюсти. Затем производим измерение высоты свода твердого неба при помощи разработанного устройства. Для этого между II премолярами и I молярами верхней челюсти накладываем опорную контрольную планку для создания горизонтальной исходной точки и продвигаем измерительную линейку до упора (до самой глубокой [высокой] точки свода твердого неба).

Анализ полученных результатов указывает на наличие некоторых особенностей в показателях высоты свода твердого неба (Таблица 22). Сумма ширины четырех верхних резцов у обследованных возрастных групп детей и подростков с различными степенями тяжести дисплазии соединительной ткани

колебалась от  $34,03 \pm 0,05$  до  $40,03 \pm 0,41$  мм ( $p < 0,05$ ). Полученные данные, интерпретирующиеся как высокие показатели, свидетельствуют о макродентии верхних резцов у обследованных групп детей и подростков, что является специфической региональной особенностью. Данный фактор может считаться одним из фенотипических признаков, проявляющихся в полости у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Севера. Важно подчеркнуть, что данное проявление синдрома дисплазии соединительной ткани обнаружено впервые. Используя индекс Пона (премолярный индекс), провели измерение сужения верхнего зубного ряда в зависимости от степени тяжести дисплазии соединительной ткани. Так, при легкой степени показатель составляет  $41,42 \pm 0,02$  мм, при тяжелой степени достигает  $33,23 \pm 0,03$  мм ( $p < 0,05$ ).

Таблица 22 – Показатели деформации твердого неба у детей и подростков с различной степенью выраженности дисплазии соединительной ткани

Морфологические параметры	Степени выраженности ДСТ (n=165)		
	легкая (до 12 баллов)	средняя (до 23 баллов)	тяжелая (свыше 24 баллов)
Сумма ширины четырех верхних резцов (мм)	$34,03 \pm 0,05$	$36,04 \pm 0,06^*$	$40,03 \pm 0,41^{**}$
Сужение верхнего зубного ряда по индексу Пона – премолярный индекс	$41,42 \pm 0,02$	$34,71 \pm 0,04^*$	$33,23 \pm 0,03^{**}$
Индекс Пона – молярный индекс	$46,41 \pm 0,03$	$46,73 \pm 0,04$	$36,92 \pm 0,03^{**}$
Высота свода твердого неба (мм)	до $18,23 \pm 0,02$	от $19,31 \pm 0,04$ до $27,03 \pm 0,03^*$	от $28,01 \pm 0,03$ до $32,43 \pm 0,02^{**}$

Примечание: Р\* - достоверность различий ДСТ легкой и средней степени тяжести;

Р\*\* - достоверность различий ДСТ средней и тяжелой степени тяжести.

По данным измерения верхнего зубного ряда по индексу Пона (молярный индекс), показатели сужения варьировали в пределах от  $46,41 \pm 0,03$  до  $36,92 \pm 0,03$  мм ( $p < 0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют о выраженном сужении верхнего зубного ряда, что означает наличие зубочелюстных аномалий у обследованных. Важно отметить, что у детей с ДСТ легкой степени высота свода твердого неба составляет до  $18,2 \pm 0,02$  мм. В то время как у лиц со средней и

тяжелой степенью выраженности врожденной дисгенезии определяются биометрические изменения высоты свода твердого неба ( $19,3 \pm 0,04$  до  $32,4 \pm 0,02$  мм). Согласно данным фактам, мы приходим к выводу, что в ходе проведенных

Таблица – 23 Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на функциональное состояние органов и тканей организма

Переменные	Компоненты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Готическое небо	0,071	0,015	<b>0,699</b>	-0,140	0,112	-0,210	-0,189	0,166	0,037	0,106	0,121
Вязкость слюны	-0,020	0,072	-0,023	0,012	-0,090	-0,148	0,007	-0,084	<b>-0,737</b>	-0,099	0,035
pH ротовой жидкости	0,025	0,257	0,095	0,092	-0,102	-0,180	0,244	-0,159	0,168	<b>0,607</b>	-0,028
Заболевания нервной системы	0,020	-0,083	<b>0,900</b>	0,096	-0,029	0,070	0,103	-0,027	-0,041	-0,065	-0,078
Нарушение прикуса	0,020	-0,083	<b>0,900</b>	0,096	-0,029	0,070	0,103	-0,027	-0,041	-0,065	-0,078
Дисфункции ВНЧС	0,082	-0,027	<b>0,843</b>	-0,034	0,009	-0,161	-0,047	0,151	-0,051	0,037	0,125
Сужение и деформации зубных рядов	0,018	<b>0,769</b>	-0,048	-0,127	-0,035	0,144	-0,001	0,035	0,147	-0,018	-0,013
Килевидная грудная клетка	0,097	-0,044	-0,169	0,325	-0,038	-0,210	-0,019	-0,260	-0,088	0,031	<b>0,371</b>
Сколиоз	-0,045	-0,025	0,025	-0,083	<b>0,918</b>	-0,023	-0,032	-0,038	0,013	-0,050	-0,082
Гиперрастяжимость кожи	-0,050	0,071	0,013	0,064	<b>0,920</b>	0,041	-0,055	0,073	0,087	0,052	-0,039
Аномалии положения зубов	0,013	<b>0,881</b>	-0,031	-0,014	-0,036	0,074	0,003	0,109	-0,041	0,018	-0,022

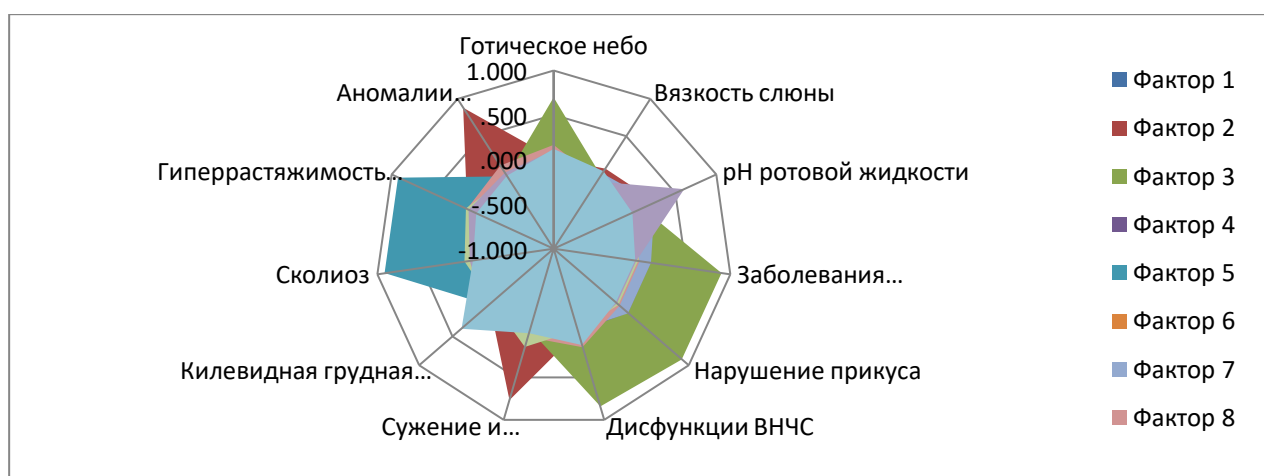


Рисунок – 8 Факторный анализ влияния дисплазии соединительной ткани на функциональное состояние органов и тканей организма.

комплексных исследований нами впервые выявлена тенденция динамического роста показателей высоты твердого неба в зависимости от степени тяжести дисплазии соединительной ткани. Проведенный корреляционный анализ по Пирсону выявил наличие взаимосвязи между готическим (высоким) небом и заболеваниями нервной системы ( $r=0,44$ ), килевидной грудной клеткой ( $r=0,58$ ),



сколиозом ( $r=0,95$ ), гиперрастяжимостью кожных покровов ( $r=0,81$ ), нарушением прикуса ( $r=0,44$ ), аномалиями положения зубов ( $r=0,49$ ), сужением и деформацией зубных рядов ( $r=0,79$ ), дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава ( $r=0,73$ ), рН ( $r=0,78$ ), вязкостью смешанной слюны ( $r=0,75$ ). Доказано, что взаимосвязь ДСТ и готического неба влияет на функциональное состояние органов и тканей организма, что подтверждается результатами факторного анализа по методу Varimax (Таблица 23, рисунок 8).

Таким образом, в результате комплексного анализа фенотипических признаков, проявляющихся в органах и тканях полости рта у детей и подростков с ДСТ, впервые выявлена закономерность взаимосвязи степени тяжести ДСТ и деформации верхнего зубного ряда. Впервые установленная тенденция динамического роста показателей высоты твердого неба в зависимости от степени тяжести ДСТ имеет теоретическое, практическое и научное значение, ее необходимо учитывать при проведении комплексных лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий у детей с данной врожденной патологией.

### **3.13. Совершенствование стоматологической помощи детям и подросткам с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Республики Саха (Якутия)**

В результате проведенных исследований выявлено, что одним из основных факторов риска развития стоматологических заболеваний является дисплазия соединительной ткани (ДСТ). Распространенность данной патологии среди детей и подростков Республики Саха (Якутия) составляет  $68,38 \pm 0,16\%$ . Высокий уровень врожденного дизэмбриогенеза у обследованных детей является неблагоприятной ситуацией, которая требует дальнейшего проведения научно-исследовательских работ, совершенствования лечебно-профилактической помощи и комплексной реабилитации детей и подростков с учетом проявлений общих и местных фенотипических признаков ДСТ.

Интерпретацию полученных данных о проявлениях общих фенотипических признаков ДСТ проводили по балльной шкале Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашова. В зависимости от суммы баллов фенотипических проявлений ДСТ делятся на три степени: при первой степени (вариант нормы) сумма баллов не превышает 12, при умеренной – 23, при выраженной степени – 24 и более баллов.

Необходимо отметить, что оценка структуры общих фенотипических признаков у детей с разной степенью ДСТ выявила проявления легкой степени тяжести у  $44,47 \pm 0,29\%$  обследованных детей и подростков. У  $50,63 \pm 0,26\%$  отмечались признаки средней степени и у  $4,90 \pm 0,50\%$  детей – признаки ДСТ тяжелой степени. Полученные данные свидетельствуют о том, что значительно преобладает ДСТ средней степени, чем обусловлена распространенность синдромальных поражений органов и систем организма, в частности заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой систем и т.д. В гендерном плане у девочек и мальчиков не было выявлено различий по количеству общих фенотипических признаков ДСТ ( $P > 0,05$ ). Анализ жалоб показал, что практически у всех детей с ДСТ присутствовали жалобы астенического характера, связанные с вегетативным дисбалансом: головные боли, повышенная утомляемость и потливость, учащение сердцебиения, плохая переносимость умеренной физической нагрузки. Следовательно, дети часто обращаются к специалистам по поводу данных общих симптомов ДСТ.

На основании результатов комплексных лабораторно-диагностических исследований у детей с тяжелой и средней степенью тяжести ДСТ были выявлены изменения со стороны функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы ( $55,53 \pm 0,14\%$ ), которые подтверждаются данными врача-кардиолога. При этом у  $24,36 \pm 0,40\%$  детей присутствовал функциональный систолический шум без стенокардического характера. У  $33,61 \pm 0,35\%$  детей была выявлена патология со стороны желудочно-кишечного тракта, подтвержденная врачом-гастроэнтерологом, в виде диспепсии и дискинезии толстого кишечника по гипомоторному типу. Кроме того, изменения со стороны центральной нервной системы определялись у  $20,16 \pm 0,42\%$  школьников, осмотренных неврологом

(вегето-сосудистая дистония – у  $11,76 \pm 0,46\%$ , гипервозбудимость – у  $7,56 \pm 0,49\%$  детей).

Из вышесказанного становится очевидным, что фенотипические признаки ДСТ, проявляющиеся в органах и тканях полости рта и челюстно-лицевой области, оказывают неблагоприятное влияние на частоту нарушений функциональной деятельности зубочелюстной системы. Так, в структуре проявлений дисплазии соединительной ткани наиболее часто выявляются признаки дисфункции височно-нижнечелюстного сустава ( $63,36 \pm 0,19\%$ ), аномалии прикуса ( $31,81 \pm 0,36\%$ ), в частности глубокий прикус ( $32,67 \pm 0,35\%$ ), прямой, перекрестный, открытый, дистальный и мезиальный прикусы ( $67,33 \pm 0,17\%$ ). Имеют место также сужения и деформация зубных рядов ( $25,01 \pm 0,39\%$ ), аномалии положения зубов, а также прикрепления уздечек языка и губ ( $17,42 \pm 0,43$  и  $15,90 \pm 0,44\%$ ), смещение межрезцовых линий верхней и нижней челюстей по отношению к срединной линии лица, диастема и высокое небо (готическое небо), патологическая стираемость зубов ( $2,27 \pm 0,51$  –  $6,81 \pm 0,49\%$ ). Частота наклона переднего участка окклюзионной плоскости по отношению к межзрачковой линии и деформаций окклюзионной кривой Spee равна  $1,51 \pm 0,52\%$ .

Оценка проявлений дисплазии соединительной ткани в органах и тканях полости рта у обследованных детей и подростков позволяет заключить, что наиболее часто выявляются дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, нарушения прикуса, сужение и деформация зубных рядов с деформацией твердого неба (готическое небо), которые требуют проведения комплексных мероприятий, направленных на медико-социальную реабилитацию.

По данным результатов комплексного клинико-эпидемиологического исследования школьников Якутии отмечается высокий уровень распространенности ДСТ. При этом чаще выявляются общие фенотипические признаки легкой и средней степени тяжести, которые сопровождаются нарушением функциональной деятельности различных систем организма. Кроме того, впервые проведенные исследования фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в полости рта у школьников Якутии, свидетельствуют об их

широком спектре. Данный фактор негативно влияет на функциональное состояние челюстно-лицевой области и органов, тканей полости рта, требует проведения своевременной диагностики, определения дальнейших планов лечебно-профилактических мероприятий с привлечением специалистов различного профиля для своевременной комплексной медико-социальной реабилитации, направленной на повышение качества жизни детей и подростков. В целом неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по ДСТ у детей и подростков Республики Саха (Якутия) говорит о необходимости разработки и внедрения региональной межведомственной комплексной программы по совершенствованию лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий.

### **Характеристика распространенности, интенсивности кариеса зубов и потребность в стоматологической помощи детей школьного возраста**

Наличие общих фенотипических признаков ДСТ и их проявлений в челюстно-лицевой области оказывает неблагоприятное влияние на состояние органов и тканей полости рта, в том числе на частоту и интенсивность поражения зубов кариесом. Так, общие показатели распространенности кариеса временных и постоянных зубов у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ составили  $97,01 \pm 0,02$ ,  $95,13 \pm 0,02\%$  соответственно. При этом показатели распространенности кариеса постоянных зубов варьируют в пределах цифровых значений  $95,21 \pm 0,03$  и  $82,94 \pm 0,13\%$  ( $P < 0,05$ ).

По интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ во всех возрастных группах отмечается достоверно высокий уровень показателей индекса КПУ по сравнению со школьниками без ДСТ. Полученные результаты исследования гласят, о наличии в обеих группах определенной закономерности повышения уровня интенсивности кариеса зубов с возрастом. У обследованных групп детей и подростков с ДСТ показатель интенсивности колебался в пределах от  $2,13 \pm 0,03$  до  $7,98 \pm 0,23$ , у детей без ДСТ – от  $1,07 \pm 0,12$  до  $6,26 \pm 0,58$  ( $P < 0,05$ ). Между тем в каждой возрастной группе отмечался достоверно высокий уровень

интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ по сравнению с детьми без ДСТ ( $P < 0,05$ ), кроме 12-летних детей. У детей 12 лет без ДСТ интенсивность поражения зубов кариесом достигает уровня значения детей с ДСТ, причем без достоверно значимых различий –  $5,73 \pm 0,17$  и  $5,75 \pm 0,19$  ( $P > 0,05$ ). Сравнительный динамический анализ поражаемости кариесом зубов у 12-летних детей региона свидетельствует об устойчивом повышении линии тренда. Так, по данным Н.С. Ягья (1967), интенсивность кариеса составляла 2,12, в 1971 г. – 2,35 (Базиян Г.В.), в 2001 г. – 4,22 (Ушницкий И.Д.), в 2010 г. – 6,83 (Алексеева Н.А.), в 2013 г. – 5,68 (Яворская Т.Е.), в 2017 г. – 5,45 (Семенов А.Д.).

Следует отметить, что среднестатистический показатель распространенности кариеса постоянных зубов у обследованных возрастных групп детей школьного возраста с ДСТ интерпретируется как высокий уровень ( $95,21 \pm 0,03\%$ ), в группе детей без ДСТ данный показатель составил  $82,94 \pm 0,13$  ( $P < 0,05$ ). При этом уровень интенсивности поражения зубов кариесом по индексу КПУ у детей с ДСТ составляет  $5,03 \pm 0,03$ , без ДСТ –  $3,51 \pm 0,04$  ( $P < 0,05$ ).

В целом в возрастных группах прослеживается значительное преобладание компонентов кариозных и удаленных зубов над пломбированными. При этом по компоненту «П» с возрастом отмечается повышение значений с  $25,74 \pm 1,46$  до  $42,16 \pm 1,13\%$ , что в какой-то мере подтверждает положительную динамику, но при объективном анализе выявляется недостаточный уровень и потребность в стоматологической помощи. Так, у детей 7 лет отмечается выраженное преобладание компонентов «К» и «У» над «П» в 2,88 раза, у 14-летних – в 1,43 раза. У подростков 15 лет сохраняется аналогичная тенденция, при которой соотношение кариозных и удаленных зубов по сравнению с пломбированными составляло 1,37 раза. В целом среднестатистические показатели соотношения компонентов индекса КПУ также подтверждают неблагоприятную клиническую ситуацию. Так, у обследованных школьников выявлено значительное увеличение компонента «К» ( $65,81 \pm 0,18\%$ ), а показатели компонента «П» находились в пределах  $30,41 \pm 0,36\%$ , «У» –  $3,78 \pm 0,50\%$ . При этом уровень оказываемой

стоматологической помощи по методу П.А. Леуса (1987) оценивается как недостаточный ( $38,34 \pm 0,08\%$ ).

В развитии и формировании воспалительных заболеваний пародонта главную роль играет гигиеническое состояние полости рта. В определенной степени у детей воспалительный процесс поддерживается за счет плохого гигиенического состояния полости рта, что интерпретируется данными индекса Федорова-Володкиной ( $2,44 \pm 0,06$ ). Он свидетельствует о неудовлетворительном уровне гигиены полости рта и низком уровне санитарной культуры у школьников и их родителей.

По результатам данных показателей распространенности и интенсивности кариеса зубов у школьников с ДСТ, проживающих на Северо-Востоке России, выявлен высокий уровень заболеваемости, при которой в структуре индекса КПУ преобладают кариозные, удаленные зубы над пломбированными. Интенсивность поражения зубов кариесом в группе детей 12 лет имеет высокие показатели, а также у обследованных школьников выявляется неудовлетворительная гигиена полости рта, которое свидетельствует о низком уровне санитарной культуры детей и их родителей. Данная ситуация обуславливает недостаточный уровень оказываемой стоматологической помощи, что диктует необходимость проведения дальнейших комплексных исследований, направленных на выявление местных и общих факторов риска проявлений фенотипических признаков ДСТ.

### **Клинико-эпидемиологическая характеристика показателей заболеваний пародонта у детей школьного возраста**

Одними из фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в полости рта, являются патологические процессы тканей пародонта. Путем сравнительного анализа распространенности болезней пародонта выявлено, что у детей с ДСТ в каждой возрастной группе отмечаются достоверно значимые уровни по сравнению с детьми без ДСТ. Так, в группе детей 7 лет с ДСТ частота патологических процессов тканей пародонта составляет  $42,57 \pm 1,13\%$ , тогда как у 14-летних детей определяется максимальное увеличение уровня заболеваемости –

94,44±0,11% ( $P<0,05$ ). В возрастных группах детей без ДСТ данные показатели составляли 38,46±2,29 и 80,95±0,67% соответственно.

Среднестатистический показатель распространенности заболеваний пародонта среди обследованных детей с ДСТ имеет достоверно высокий уровень – 71,47±0,16%, а в группе детей без ДСТ он равен 63,39±0,32% ( $P<0,05$ ). В структуре патологических процессов тканей пародонта в основном выявлялся хронический генерализованный катаральный гингивит. При этом у 8,46±0,54% детей 12-14 лет с ДСТ отмечены поражения тканей пародонта в виде пародонтита легкой и средней степени тяжести.

По интенсивности воспалительного процесса в возрастных группах детей с ДСТ сохраняется аналогичная тенденция, как и по показателям распространенности, обнаружены достоверно значимые различия по сравнению с детьми без ДСТ. Так, у 7-летних детей с ДСТ интенсивность гингивита составляла 21,78±1,54%, у 14-летних – 52,76±1,01% ( $P<0,05$ ). При этом в группе детей без ДСТ данные показатели соответственно составляли 16,78±3,09 и 41,57±2,06%. Между тем среднестатистический показатель интенсивности воспалительного процесса в области маргинальной, альвеолярной десны в группе детей с ДСТ интерпретируется как средняя степень тяжести гингивита (36,64±0,36%), а у детей без ДСТ – 27,60±0,64%, что характеризуется как легкая степень.

В ключевой возрастной группе подростков 15 лет с ДСТ и без ДСТ выявляется высокий уровень распространенности воспалительных процессов тканей пародонта. Наиболее часто в структуре составляющих компонентов индекса СРІ выявляются показатели над- и поддесневого зубного камня, которые встречаются у более чем половины обследованных групп подростков (51,63±0,95 и 33,26±2,67% соответственно). Далее по частоте идет кровоточивость десен (44,21±1,10 и 31,57±2,74%). В то же время у обследованных данные интактного пародонта были всего лишь на уровне 1,43±1,04 и 8,66±3,65%. Аналогичная тенденция выявлена в показателях интенсивности поражения тканей пародонта. Так, наиболее выраженными показателями являются над- и поддесневой камень и

кровоточивость десен, при которых появляется патологический пародонтальный карман, характеризующий симптоматику пародонтита легкой и средней степени тяжести. Были выявлены неучтенные секстанты у подростков за счет потери зубов по поводу осложнения кариеса. Также определяется небольшое количество здоровых секстантов ( $0,35 \pm 1,14$  и  $0,32 \pm 1,39$ ).

Необходимо подчеркнуть, что выраженность заболеваний пародонта зависит от степени тяжести ДСТ. Так, при ДСТ средней степени тяжести ( $50,63 \pm 0,26\%$ ) выявлялся пародонтит легкой степени, при ДСТ тяжелой степени ( $4,90 \pm 0,50\%$ ) – пародонтит средней степени тяжести.

По данным проведенной клинико-эпидемиологической оценки стоматологического здоровья школьников с ДСТ, проживающих в условиях Якутии, свидетельствует о высоком уровне распространенности фенотипических признаков ДСТ и основных стоматологических заболеваний, а также высоком уровне их потребности в лечебно-профилактической помощи. Уровень оказания стоматологической помощи ( $47,63 \pm 0,64\%$ ) интерпретируется как недостаточный.

Таким образом, анализ полученных результатов клинико-эпидемиологического исследования детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Севера, свидетельствует о высоком уровне распространенности болезней пародонта. Обследованные дети, имеющие общие и местные фенотипические признаки ДСТ, нуждаются в медико-психологической консультации и сопровождении, а также в проведении реабилитационных мероприятий. В целом данные факты диктуют необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на профилактику дисплазии соединительной ткани, а также совершенствование оказания стоматологической помощи детскому населению региона.

### **Комплекс мероприятий по совершенствованию медико-социальной помощи детям школьного возраста с ДСТ**

В основе совершенствования медико-социальной помощи детям школьного возраста с ДСТ лежит планомерная комплексная организация лечебно-



профилактических и реабилитационных мероприятий. При этом особую роль играет создание региональной электронной единой базы данных детей школьного возраста с ДСТ, которая является основой организации и проведения комплексной медико-социальной помощи с учетом выраженности общих и местных фенотипических проявлений их признаков, а также показателей стоматологической заболеваемости, природно-климатических, географических и других факторов. Кроме того, организация вышеуказанных мероприятий для детей школьного возраста региона в определенной степени зависит от материально-технической базы и кадрового потенциала лечебно-профилактических учреждений.

### **Стоматологические лечебно-профилактические учреждения**

На стоматологическом приеме необходимо совмещать лечебную и профилактическую работу врача, которая будет направлена на оздоровление детей и снижение прироста заболеваемости. Необходимо проводить работу во всех школах независимо от количества учащихся по улучшению гигиенического воспитания школьников и их родителей. С этой целью должны быть использованы лекционные материалы для педагогов, родителей и их детей, проведение уроков здоровья, а также все виды наглядной агитации.

По договоренности с организациями общественного питания и родителями должны быть внесены изменения в меню школьной столовой и домашнего питания, должны быть предприняты меры по борьбе с вредными привычками в питании (избыточное употребление углеводистой пищи). В образовательном учреждении составляется единый график гигиенического воспитания, лечебно-профилактической работы, ответственным за выполнение которой назначается врач-стоматолог.

При первичном осмотре школьника должны предусматривать регистрацию общих и местных фенотипических признаков ДСТ, стоматологического статуса с данными индексов КПУ, КПУ+кп, кп и гигиенического состояния зубов по

индексу гигиены. На основании полученных данных должна быть определена степень тяжести ДСТ, а также группа активности кариеса с составлением плана гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий, учитывая данные истории развития ребенка.

Исходя из уровня поражения постоянных зубов основная масса детей с КПУ, равной 0, в течение года получает 2 профилактические процедуры с применением препаратов местного действия (противокариесный лак, глубокое фторирование «Глуфторед» и т.д.), дети с КПУ 1-3 – 4 процедуры и дети с КПУ 4 и более – от 6 до 12 процедур в год. Назначаются препараты общего действия (витамины, витафтор, препараты, стимулирующие иммунобиологическую реактивность организма по показаниям).

По результатам полученных данных, после санации полости рта, должны быть сформированы 3 группы в зависимости от степени тяжести ДСТ для последующей организации и проведения комплексной медико-социальной реабилитации (при легкой степени выраженности ДСТ (вариант нормы) сумма баллов не превышает 12, при средней – 23 и тяжелой степени – 24 и более баллов). В среднем дети с легкой степенью тяжести посещают врача-стоматолога 3 раза, со средней степенью – 4 раза, с тяжелой степенью – 5 и более раз в год. Далее по показаниям дети направляются для диагностики, лечения, профилактики и реабилитации к врачам других специальностей.

### **Особенности организации и проведения мероприятий по комплексной медико-социальной реабилитации детей с ДСТ**

**Главные врачи лечебно-профилактических учреждений** осуществляют методическую подготовку врачей (отоларингологи, кардиологи, акушеры-гинекологи, педиатры, гастроэнтерологи, урологи, терапевты, травматологи-ортопеды и т.д.) к их участию в работе по диагностике, лечению, профилактике и реабилитации, а также совершенствованию оказываемой комплексной стоматологической помощи.

**Главные внештатные стоматологи республики (стоматолог и детский стоматолог)** обеспечивают организационно-методическое руководство работой врачей-стоматологов по данному направлению работы. Работая совместно с методистами городских и улусных управлений образования проводят методическую подготовку работников школ и детских дошкольных учреждений по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации проявлений местных фенотипических признаков ДСТ, а также их гигиенического обучения и повышения санитарной культуры. Изучают и контролируют состояние работы по комплексной медико-социальной реабилитации детей с ДСТ в регионе.

**Стоматолог (детский стоматолог и стоматолог общей практики, курирующие детские дошкольные образовательные учреждения и школы)** осуществляет: составление плана по выявлению проявлений местных фенотипических признаков ДСТ в зубочелюстной системе с организацией их лечения и комплексной профилактики в школе совместно с руководителем данного учреждения и педиатром; методическую подготовку педагогического персонала закрепленных за ними школ и детских дошкольных образовательных учреждений к участию в практической работе по гигиеническому воспитанию и обучению детей по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний; обеспечение непосредственного участия и руководства организации и проведения мероприятий по комплексной медико-социальной реабилитации детей с дисплазией соединительной ткани, включая первичную и вторичную профилактику стоматологических заболеваний (плановую санацию полости рта).

**Городской (улусный) педиатр** обеспечивает: непосредственное организационно-методическое руководство педиатрической службой в реализации комплексной медико-социальной реабилитации детей и подростков с ДСТ и в обеспечении профилактики стоматологических заболеваний; совместно с городскими и улусными врачами-стоматологами организует методическую подготовку врачей-педиатров, акушеров-гинекологов, терапевтов к участию в диагностике, лечении и профилактике фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в органах и тканях полости рта, а также контролирует

эффективность работы лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. Организует работу, направленную на коррекцию метаболического статуса, повышение иммунобиологических сил организма, увеличение продолжительности фазы ремиссий при различных общесоматических заболеваниях у детей с ДСТ.

**Педиатр родильного дома** осуществляет: обучение правильной организации естественного вскармливания ребенка; формирование у родильниц правильного отношения к вредным привычкам, ведущим к зубочелюстным аномалиям у детей (длительное сосание соски и пустышки, сосание кулачка, вялое сосание и захват соска (соски у бутылочки) во время кормления).

**Акушер-гинеколог женской консультации** обеспечивает непосредственное организационно-методическое руководство акушерской службой в гигиеническом обучении и воспитании по вопросам предупреждения стоматологических заболеваний у детей, беременных рожениц и родильниц; постоянно проводит разъяснительную работу с беременными женщинами по вопросам: влияние состояния органов полости рта на развитие плода и общее состояние беременной; меры предупреждения возникновения хронических инфекционных очагов в полости рта; рациональное питание, ограничение сладостей, гигиена полости рта, профилактические осмотры у врача-стоматолога, меры по рациональной и своевременной санации полости рта.

**Терапевты лечебно-профилактических учреждений** проводят работу по диагностике, лечению и профилактике общих проявлений фенотипических признаков ДСТ у подростков и взрослого населения, а также коррекцию метаболического статуса, повышения иммунобиологических сил организма, увеличения продолжительности фазы ремиссий при различных общесоматических заболеваниях.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

На сегодняшний день исследованиями установлено, что факторами риска развития стоматологических заболеваний является широкий спектр общих и местных этиологических факторов, одним из которых является дисплазия соединительной ткани (ДСТ). Известно, что основу ДСТ составляет наследственная коллагенопатия. При этом морфологические и функциональные особенности систем организма во многом зависят от «зрелости» соединительной ткани. В этой связи изучение и оценка индивидуального риска детей с разными степенями выраженности ДСТ будет способствовать предупреждению развития стоматологических заболеваний и созданию благоприятных условий для сохранения здоровья детского населения.

Необходимо отметить, что анализ и оценка проявлений общих фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у детей и подростков выявили неблагоприятную ситуацию, которая связана с высоким уровнем ее распространенностью в регионе ( $68,38 \pm 0,16\%$ ). Для более полной характеристики рассматриваемого вопроса и для сравнения приведем данные ряда отечественных исследователей. Так, согласно В.В. Шкарина с соавт. (2020) данный показатель может дойти до 87,83%, а по данным А.Н. Волошин, О.Ю. Чумак (2017) – 85%. По степени выраженности ДСТ фенотипические признаки с легкими проявлениями наблюдаются в  $44,47 \pm 0,29\%$  случаев, средней и тяжелой степени – в  $50,63 \pm 0,26\%$  и  $4,90 \pm 0,50\%$ . При этом Е.С. Паничева с соавт. (2014) отмечают, что у детей г. Красноярска легкая и средняя степень выявлена в 44,52% и 23,47% случаев соответственно. Значительное преобладание в структуре общих фенотипических признаков ДСТ средней степени обуславливает распространенность синдромальных поражений систем организма, в частности дыхательной, сердечно-сосудистой и др.

Сравнительная оценка общих фенотипических признаков (проявлений) дисплазии соединительной ткани в зависимости от половой принадлежности, что

у девочек и мальчиков не выявило достоверно значимых различий ( $P>0,05$ ). Анализ жалоб показал, что практически у всех детей с ДСТ присутствовали жалобы астенического характера, связанные с вегетативным дисбалансом (плохая переносимость умеренной физической нагрузки, частые головные боли, учащение сердцебиения, повышенное потоотделение и утомляемость). Комплексные лабораторно-диагностические и функциональные исследования школьников с тяжелой и средней степенью тяжести дисплазии соединительной ткани ( $55,53\pm 0,14\%$ ) подтверждают наличие изменений со стороны функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы. При этом у  $24,36\pm 0,40\%$  школьников чаще наблюдался функциональный систолический шум без стенокардического характера ( $24,53\pm 0,40\%$ ), у  $33,61\pm 0,35\%$  детей была выявлена патология со стороны желудочно-кишечного тракта, которая сопровождалась диспепсиями и дискинезиями толстого кишечника по гипомоторному типу. Кроме того, изменения со стороны центральной нервной системы определялись у  $20,16\pm 0,42\%$  школьников, включая вегето-сосудистую дистонию ( $11,76\pm 0,46\%$ ), а по данным А.Н. Волошин, О.Ю. Чумак (2017) частота бронхитов колеблется в пределах от 7,5 до 25%, а пневмоний – 5-12%.

По данным Л.А. Воропай с соавт. (2012), у детей г. Новосибирска они встречаются в 71,35% случаев, гипервозбудимость – в  $7,56\pm 0,49\%$ . Также были выявлены признаки нарушения осанки ( $34,8\pm 0,34\%$ ), а по данным А.П. Коршунова с соавт. (2019) – 56,67%, деформации грудной клетки –  $4,14\pm 0,50\%$  ( $90,03\%$  по данным А.П. Коршунова с соавт., 2019) и сколиоз –  $6,44\pm 0,49\%$ . В г. Казань, как отмечает Р.О. Демидова с соавт. (2015), патологии скелета у детей с ДСТ диагностированы в 57-94% случаев. При этом у всех школьников с вегето-сосудистой дистонией выявлены нестабильность шейного отдела позвоночника, нарушение осанки и сколиоз. Патологии желудочно-кишечного тракта сочетаются со сколиозом, плоскостопием, растяжимостью кожи, расширенными венами нижних конечностей. Путем анализа основных общих фенотипических признаков ДСТ гиперрастяжимость кожи выявлена у  $3,11\pm 0,51\%$  детей (у школьников г. Иваново – 14,35%), эпикант – у  $1,72\pm 0,52\%$ , килевидная грудная клетка – у

1,61±0,52%, седловидный нос – у 1,38±0,52%, вальгусная деформация первого пальца стопы – у 1,84±0,52%, приросшие мочки ушей – у 2,07±0,52, голубые склеры глаз – у 8,63±0,48% (по данным Т.И. Кадуриной с соавт. (2016) – 29,21%) и гипермобильность суставов – у 9,78±0,47%, а по данным Т.Л. Смирновой и Л.И. Герасимовой (2018) – 41,8%. На основании полученных данных 34,45±0,34% школьников, имеющих астенический синдром, были направлены на консультацию к медицинскому психологу и психотерапевту.

Результаты комплексного клинико-эпидемиологического исследования детей, проживающих в условиях Севера, свидетельствуют о высоком уровне распространенности ДСТ с преобладанием фенотипических признаков легкой и средней степени тяжести, которые сопровождаются нарушением функциональной деятельности различных органов и систем.

Проведенные нами исследования обусловили изучение фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в органах и тканях полости рта и челюстно-лицевой области. Так, наиболее часто выявлялись признаки дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (63,36±0,19%), аналогичные данные были получены М.С. Блиновым с соавт. (2019). Далее идут аномалии прикуса (31,81±0,36%), в частности глубокий прикус (31,81±0,36%), в частности глубокий прикус (32,67±0,35%), а по данным А.П. Коршунова с соавт. (2019) аномалии прикуса – 75,31%, в частности глубокое резцовое перекрытие – 52,67%, прямой – 8,21%, перекрестный – 15,36%. Кроме того, данные прямого, перекрестного открытого, дистального и мезиального прикусов составляли 67,33±0,17%. Сужение и деформация зубных рядов выявлены у 25,01±0,39%, аномалии положения зубов, прикрепления уздечек языка и губ – у 17,42±0,43 и 15,90±0,44% соответственно. Показатели смещения межрезцовых линий верхней и нижней челюстей по отношению к срединной линии лица, повышенной стираемости твердых тканей зубов и диастемы варьировали в пределах от 2,27±0,51 до 6,81±0,49%. При этом частота выявляемости готического неба составляет 35,78±0,51%, где по данным А.П. Коршунова с соавт. (2019) – 20,66%. Наклон переднего участка окклюзионной плоскости и деформации окклюзионной кривой Spee по

отношению к межзрачковой линии диагностированы у  $1,51 \pm 0,52\%$  обследованных детей.

Впервые проведенные исследования по изучению фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в полости рта у школьников Якутии, выявили неблагоприятную ситуацию, которая требует проведения комплексной медико-социальной реабилитации, направленной на повышение качества жизни детей и подростков.

У обследованных детей и подростков с ДСТ имелись некоторые особенности, связанные с высоким уровнем распространенности и интенсивности кариеса зубов. Так, кариес временных и постоянных зубов выявлен у  $97,01 \pm 0,02\%$  детей и подростков с ДСТ, постоянных зубов – у  $95,21 \pm 0,03\%$  ( $P < 0,05$ ). При этом у детей с ДСТ по данным И.С. Сесорова с соавт. (2016) данный показатель находится на уровне цифровых значений  $49,65\%$ . По интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ во всех возрастных группах отмечается достоверно высокий уровень показателей индекса КПУ по сравнению с детьми без ДСТ. Так, у детей с ДСТ –  $2,13 \pm 0,03$  и  $7,98 \pm 0,23$ , где по данным А.Н. Проскуриной с соавт., (2018)  $7,72 \pm 1,38$ , у детей без ДСТ –  $1,07 \pm 0,12$  и  $6,26 \pm 0,58$  ( $P < 0,05$ ). В каждой возрастной группе отмечается достоверно высокий уровень интенсивности поражения зубов кариесом у детей с ДСТ по сравнению с детьми без ДСТ ( $P < 0,05$ ), кроме детей 12 лет, у которых показатели соответственно составляли  $2,31 \pm 0,15$  –  $8,10 \pm 0,29$  и  $1,15 \pm 0,14$  –  $6,31 \pm 0,63$  ( $P < 0,05$ ). В ключевой возрастной группе детей 12 лет без ДСТ интенсивность поражения зубов кариесом достигает уровня группы детей с ДСТ, причем без достоверно значимых различий ( $5,73 \pm 0,17$  и  $5,75 \pm 0,19$ ,  $P > 0,05$ ). Динамический анализ поражаемости кариесом зубов у 12-летних детей региона свидетельствует об устойчивом повышении линии тренда за последний период. Так, по данным Н.С. Ягья (1967), интенсивность составляла 2,12, в 1971 г. – 2,35 (Базиян Г.В.), в 2001 г. – 4,22 (Ушницкий И.Д.), в 2010 г. – 6,83 (Алексеева Н.А.), в 2013 г. – 5,68 (Яворская Т.Е.), в 2017 г. – 5,45 (Семенов А.Д.). При этом показатель распространенности кариеса у обследованных возрастных групп школьников с ДСТ характеризуется



как высокий уровень ( $95,21 \pm 0,03\%$ ), в группе детей без ДСТ равен  $82,94 \pm 0,13$  ( $P < 0,05$ ), интенсивность поражения зубов кариесом по индексу КПУ у детей с ДСТ составил  $5,03 \pm 0,03$ , без ДСТ –  $3,51 \pm 0,04$  ( $P < 0,05$ ). У обследованных детей школьного возраста и подростков наблюдается значительное преобладание компонента «К» ( $65,81 \pm 0,18\%$ ), наличие пломбированных зубов ( $30,41 \pm 0,36\%$ ) и удаленных зубов ( $3,78 \pm 0,50\%$ ), что свидетельствует о недостаточном уровне стоматологической помощи и высоком уровне потребности в ней, что подтверждается данными уровня оказываемой стоматологической помощи по П.А. Леус (1987) –  $38,34 \pm 0,08\%$ .

Сравнительный анализ распространенности болезней пародонта у детей с ДСТ и без ДСТ в каждой возрастной группе выявил достоверно значимые различия. Так, в группе детей с ДСТ 7 лет частота патологических процессов тканей пародонта составляет  $42,57 \pm 1,13\%$ , тогда как, у 14-летних детей –  $94,44 \pm 0,11\%$  ( $P < 0,05$ ), а у детей без ДСТ –  $38,46 \pm 2,29$  до  $80,95 \pm 0,67\%$ . Среднестатистический показатель распространенности заболеваний пародонта среди обследованных детей с ДСТ равен  $71,47 \pm 0,16\%$  ( $P < 0,05$ ), аналогичные данные были получены Е.Е. Статовской (2017), а в группе детей без ДСТ –  $63,39 \pm 0,32\%$ . В структуре патологических процессов тканей пародонта в основном выявлялся хронический генерализованный катаральный гингивит. В то же время у  $8,46 \pm 0,54\%$  детей 12-14 лет с ДСТ определяются поражения тканей пародонта в виде пародонтита легкой и средней степени тяжести. У 7-летних детей с ДСТ интенсивность гингивита была на уровне  $21,78 \pm 1,54\%$ , у 14-летних –  $52,76 \pm 1,01\%$  ( $P < 0,05$ ), а в группе детей без ДСТ –  $16,78 \pm 3,09$  и  $41,57 \pm 2,06\%$  соответственно. По данным индекса РМА у школьников с ДСТ воспалительные процессы в пародонте интерпретируются как гингивит средней степени тяжести ( $36,64 \pm 0,36\%$ ), у детей без ДСТ – легкой степени ( $27,60 \pm 0,64\%$ ).

В ключевой возрастной группе подростков 15 лет с ДСТ и без ДСТ выявлен высокий уровень распространенности патологических процессов тканей пародонта. Так, показатели над- и поддесневого зубного камня были на уровне  $51,63 \pm 0,95$  и  $33,26 \pm 2,67\%$ . Показатели кровоточивости десен находились в

пределах цифровых значений  $44,21 \pm 1,10$  и  $31,57 \pm 2,74\%$ . У обследованных детей данные интактного пародонта составляли  $1,43 \pm 1,04$  и  $8,66 \pm 3,65\%$ . Аналогичная тенденция наблюдается в показателях интенсивности поражения тканей пародонта. Так, наиболее выраженными показателями являются над- и поддесневой камень и кровоточивость десен, при которых появляется патологический пародонтальный карман, который подтверждает пародонтит легкой и средней степени тяжести. У подростков также были выявлены неучтенные секстанты за счет потери зубов по поводу осложнения кариеса. В то же время определяется небольшое количество здоровых секстантов ( $0,35 \pm 1,14$  и  $0,32 \pm 1,39$ ).

При этом выраженность заболеваний пародонта зависит от степени тяжести ДСТ. Так, при ДСТ средней степени тяжести ( $50,63 \pm 0,26\%$ ) выявлялся пародонтит легкой, при ДСТ тяжелой ( $4,90 \pm 0,50\%$ ) – пародонтит средней степени тяжести.

По индексу Федорова-Володкиной у школьников выявлен неудовлетворительный уровень гигиены полости рта ( $2,44 \pm 0,06$ ), что, в свою очередь, говорит о низком уровне санитарной культуры детей и их родителей.

Анализ результатов клинико-эпидемиологического исследования детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Севера, свидетельствует о высоком уровне распространенности стоматологических заболеваний и фенотипических признаков, проявляющихся в зубочелюстной системе. Также выявлена высокая интенсивность поражения зубов кариесом в ключевой возрастной группе детей 12 лет, неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта. Обследованные школьники, имеющие общие и местные фенотипические признаки ДСТ, нуждаются в медико-психологической консультации и сопровождении, а также в проведении реабилитационных мероприятий.

Одними из значимых этиологических факторов развития стоматологических заболеваний являются количественные и качественные изменения ротовой жидкости. В этой связи проводилось изучение состава и свойств смешанной слюны у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ. У школьников с ДСТ и без ДСТ

показатель вязкости ротовой жидкости свидетельствует о ее повышении – от  $3,03 \pm 0,05$  до  $3,31 \pm 0,07$  ед. (оптимальный показатель вязкости – 4,16 ед.). Необходимо отметить, что повышение вязкости ротовой жидкости, в свою очередь, снижает скорость секреции слюны, и это подтверждается полученными данными. Показатели скорости секреции ротовой жидкости у обследованных возрастных групп школьников варьировали в пределах от  $0,25 \pm 0,01$  до  $0,37 \pm 0,05$  мл/мин (оптимальное значение скорости секреции – 0,40 мл/мин). Данные кислотно-основного баланса полости рта находились в пределах оптимальных показателей (оптимальное значение pH – 6,5-7,5). У детей с ДСТ и без ДСТ значительно преобладает III тип микрокристаллизации ( $62,47 \pm 0,35$  и  $56,61 \pm 0,53\%$ ), затем идет II тип ( $26,75 \pm 0,06$  и  $27,14 \pm 1,04\%$ ), далее I тип ( $10,77 \pm 1,13$  и  $16,25 \pm 1,27\%$ ).

Проведенный катионно-анионный спектральный анализ ротовой жидкости выявил наличие определенного дисбаланса по микро- и макроэлементам. Так, из катионов наиболее максимальные показатели концентрации у аммония, калия, натрия ( $2,91 \pm 0,05$ ,  $6,07 \pm 0,02$  и  $6,42 \pm 0,01$  ммоль/л соответственно). Далее по концентрации идут литий ( $0,023 \pm 0,04$ ), стронций ( $0,068 \pm 0,06$ ) и барий ( $0,28 \pm 0,04$  ммоль/л). У детей с недифференцированной формой дисплазии соединительной ткани в ротовой жидкости содержание магния и кальция характеризуется их снижением и в определенной степени это является маркером врожденной патологии, что подтверждается полученными данными –  $0,52 \pm 0,05$  и  $0,36 \pm 0,02$  ммоль/л (оптимальный показатель содержания магния – 0,58 ммоль/л; кальция – 1,45 ммоль/л). При этом по анионному составу ротовой жидкости особых изменений не было установлено. Так, выявлены максимальные концентрации хлоридов ( $2,36 \pm 0,05$ ) и фосфатов ( $7,42 \pm 0,01$  ммоль/л), далее идут нитриты, фториды, сульфаты и нитраты ( $0,006 \pm 0,003$ ,  $0,03 \pm 0,004$ ,  $0,13 \pm 0,04$ ,  $0,025 \pm 0,002$  ммоль/л соответственно). Наличие щелочной фосфатазы в ротовой жидкости у школьников с ДСТ характеризует снижение ее активности, у 10-летних и 12-летних они составляли  $51,5 \pm 0,71$  ед/л и  $31,9 \pm 0,69$  ед/л. При этом среднестатистический показатель у обследованных возрастных групп детей

составлял  $42,76 \pm 0,16$  ед/л (оптимальный показатель активности щелочной фосфатазы – 54-114 ед/л при рН 7,0 и выше). Выявлено, что при снижении концентрации кальция в ротовой жидкости ведет к снижению активности щелочной фосфатазы, которая участвует в поддержании кальций-фосфорного коэффициента в рамках его нормальных значений.

В целом проведенный анализ состава и биофизических свойств ротовой жидкости у детей с ДСТ свидетельствует о нарушении гомеостаза полости рта, которое взаимосвязано со снижением скорости слюноотделения, повышением вязкости, преобладанием II и III типов микрокристаллизации, реминерализующего потенциала и активности щелочной фосфатазы, а также недостаточным содержанием катионов (кальция, магния). Выявленные нами особенности состава и свойств смешанной слюны у детей с ДСТ являются специфическими региональными факторами риска развития патологических процессов в полости рта, которые необходимо учитывать при проведении комплексных лечебно-профилактических мероприятий. При этом выявленные особенности в определенной степени усугубляют функциональное состояние зубочелюстной системы вместе с проявлениями фенотипических признаков ДСТ в полости рта.

С учетом выявленных изменений состава и свойств ротовой жидкости нами проведен спектральный рентгенологический микроанализ эмали интактных зубов. Так, в структуре неорганических компонентов эмали зубов весовое соотношение и соотношение атомной массы серы, кремния, алюминия, калия, магния, хлора, натрия колебались в пределах 0,18-0,91 и 0,46-1,84% соответственно. При этом среднестатистические показатели весового соотношения были на уровне 0,59-2,46%, а соотношения их атомной массы – 0,78-1,82%. Весовое соотношение фтора достигало 1,83%, среднестатистическое значение составило 0,85%, соотношение атомной массы – до 2,94% (среднее значение – 1,17%). При этом значения весового соотношения и соотношения атомной массы такого компонента, как железо, составляли 2,94-5,42 и 1,48-2,97% (средние значения – 2,19 и 1,25% соответственно). В структурной резистентности эмали зубов, в

частности гидроксиапатита, неорганический фосфор и кальций имеют важное значение. Так, данные их удельного веса и соотношение атомной массы соответственно составили 19,32-34,15 и 58,79-68,30%, 23,71-32,83 и 42,67-61,40% (средние значения – 25,84 и 59,38% соответственно). При этом кальций-фосфорный коэффициент эмали зубов составляет 2,30 (оптимальное значение – 1,67), что свидетельствует о снижении кариесрезистентности эмали интактных зубов у детей.

Известно, что в развитии стоматологических заболеваний важное значение имеют уровень санитарной культуры населения и гигиеническое состояние полости рта. Полученные данные свидетельствуют о неблагоприятной ситуации, характеризующей неудовлетворительное состояние гигиены полости рта у детей и подростков с ДСТ и без ДСТ 7, 8, 9, 10, 12 и 13 лет. Кроме того, проведенное нами социологическое исследование выявило такие негативные факты, как нерегулярная чистка зубов, неконтролируемый прием углеводсодержащей пищи и нерегулярное посещение врача-стоматолога по месту жительства. При этом установлен низкий уровень санитарной культуры их родителей. Такая ситуация диктует необходимость дальнейшего совершенствования санитарно-просветительской работы среди населения, проживающего в условиях Севера.

Таким образом, проведенный клинико-эпидемиологический анализ фенотипических признаков, проявляющихся в органах и тканях полости рта у детей и подростков с ДСТ, диктует дальнейшее совершенствование стоматологической помощи. С учетом изложенного нами разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба. Устройство используется для обеспечения достаточной точности биометрических измерений высоты свода твердого неба в полости рта на стоматологическом приеме в амбулаторно-поликлинических условиях.

Устройство для измерения высоты свода твердого неба у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани состоит из ручки с одного края, на которой жестко установлен вертикальный стержень линейки длиной до 3-4 см, на поверхности которого нанесена миллиметровая шкала, начиная с верхней

части стержня. Ручка со стержнем линейки изготовлены из металла (хирургической стали). На стержень линейки фрикционно установлена планка, служащая контрольной опорой при измерениях и представляющая собой тонкую и жесткую металлическую пластинку. На планке по центру имеется сквозное отверстие с диаметром, обеспечивающим фрикционное соединение со стержнем линейки. При небольших усилиях планка имеет возможность перемещаться как в вертикальной плоскости по стержню, так и поворачиваться вокруг своей оси по горизонтальной плоскости. Фрикционное соединение обеспечивается за счет посадки планки на стержне с некоторым натягом или при помощи специальных уплотнений между деталями. При этом в целях исключения возможного травмирования слизистой оболочки твердого неба во время измерительных работ все детали устройства имеют обтекаемую форму, не имеют острых углов и стерилизуются известными способами. Совокупность конструкций устройства позволяет выполнить непосредственную оценку высоты свода твердого неба в полости рта у пациентов с зубочелюстными аномалиями, в частности, связанные с дисплазией соединительной ткани. Также возможно использование устройства при определении высоты свода твердого неба на гипсовых диагностических моделях верхней челюсти. Гипсовую модель получают путем снятия оттиска с верхней челюсти с четким отпечатком твердого неба и зубного ряда. По ним изготавливают контрольно-диагностическую модель верхней челюсти. Преимущества устройства: простота конструкции и надежность при использовании, возможность управления врачом процессом измерения, осуществляемым посредством ручки с линейкой, что обеспечивает точность измерительных работ, возможность перемещения опорной планки вокруг своей оси, что позволяет наиболее точно установить устройство в полости рта, а также способствует более оперативному принятию комплексных лечебно-профилактических действий по восстановлению изменений анатомической формы твердого неба и зубочелюстных аномалий без проведения сложных клинико-диагностических мероприятий.

Для выявления деформации твердого неба (готическое небо) нами разработан способ определения высоты свода твердого неба у детей и подростков с ДСТ. Основной целью данного способа является установление параметров

морфологических деформаций ширины верхнего зубного ряда и высоты свода твердого неба у детей и подростков с различной степенью выраженности дисплазии соединительной ткани. При этом на клиническом этапе для проведения биометрических исследований в условиях стоматологического кабинета используют стерильное устройство для измерения высоты свода твердого неба. Вначале вводят устройство в полость рта пациента, предварительно вытянув при этом измерительную линейку до минимального уровня. После чего удерживают устройство за ручку, опорную контрольную планку, фиксируют между вторыми премолярами и первыми молярами верхней челюсти и продвигают измерительную линейку до упора в сторону свода твердого неба. Далее подбирают наиболее глубокую точку свода твердого неба и фиксируют по шкале линейки высоту свода твердого неба. При этом показание на линейке снимают с внешней стороны планки.

В случае использования гипсовых диагностических моделей снимают оттиск в верхней челюсти с обязательным получением четкого отпечатка твердого неба и зубного ряда, по нему изготавливают контрольно-диагностическую модель верхней челюсти. Затем производят измерения высоты свода твердого неба при помощи разработанного устройства. Для этого между вторыми премолярами и первыми молярами верхней челюсти накладывают опорную контрольную планку для создания горизонтальной исходной точки и продвигают измерительную линейку до упора (до самой глубокой [высокой] точки свода твердого неба). Технический эффект, получаемый при решении поставленной задачи, выражается в проведении точных биометрических измерений высоты свода твердого неба в полости рта на стоматологическом приеме в амбулаторно-поликлинических условиях, результаты которых способствуют повышению эффективности лечения зубочелюстных деформаций.

Важно отметить, что в результате использования способа измерения высоты свода твердого неба у детей с ДСТ впервые получены данные, характеризующие взаимосвязь изменения анатомической формы твердого неба со степенью выраженности врожденной коллагенопатии. Так, при легкой степени высота свода твердого неба составляет до  $18,2 \pm 0,02$  мм. В то время у лиц со средней и тяжелой

степенью врожденной дизгенезии определяются выраженные биометрические изменения высоты свода твердого неба ( $19,3 \pm 0,04 - 32,4 \pm 0,02$  мм). Данные факты свидетельствуют о том, что в ходе проведенных комплексных исследований нами впервые установлена зависимость динамического роста показателей высоты твердого неба от степени тяжести ДСТ.

Результаты корреляционного анализа показали наличие взаимосвязи таких фенотипических признаков ДСТ, как сколиоз и плоскостопие ( $r=0,15, p<0,05$ ), плоскостопие и готическое небо ( $r=0,28, p<0,05$ ), гингивит и воронкообразная грудная клетка ( $r=0,29, p<0,05$ ), сколиоз и миопия ( $r=0,16, p<0,05$ ), сколиоз и бледность кожных покровов ( $r=0,16, p<0,05$ ), бледность кожи и выраженный венозный рисунок на груди и конечностях ( $r=0,25, p<0,05$ ).

Таким образом, комплексный анализ фенотипических признаков, проявляющихся в органах и тканях полости рта у детей и подростков с ДСТ, впервые выявил взаимосвязь степени тяжести ДСТ и деформации верхнего зубного ряда. Впервые установленная тенденция динамических изменений показателей высоты твердого неба в зависимости от степени тяжести ДСТ имеет теоретическое, практическое и научное значение, что необходимо учитывать при проведении комплексных лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий у детей с данной врожденной патологией.

Впервые проведенные исследования среди детей и подростков, проживающих в условиях Севера, выявили высокий уровень частоты врожденного дизэмбриогенеза, при котором наблюдаются общие фенотипические признаки легкой и средней степени тяжести, сопровождающиеся нарушением функциональной деятельности различных органов и систем организма. При этом местные фенотипические признаки ДСТ в полости рта оказывают негативное влияние на функциональное состояние органов и тканей полости рта, челюстно-лицевой области, что требует проведения диагностики и определения дальнейших планов лечебно-профилактических мероприятий с привлечением специалистов различного профиля для своевременной комплексной медико-социальной реабилитации, направленной на повышение качества жизни детей и подростков. В



целом неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по ДСТ у детей школьного возраста Республики Саха (Якутия) диктует необходимость разработки и внедрения региональной межведомственной комплексной программы по совершенствованию лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, учитывающих проявления общих и местных фенотипических признаков ДСТ. При этом для совершенствования лечебно-профилактической помощи существует острая необходимость проведения дальнейших комплексных исследований, направленных на выявление местных и общих факторов риска проявлений фенотипических признаков ДСТ.

В основе совершенствования медико-социальной помощи детям школьного возраста с ДСТ лежит планомерная комплексная организация лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. При этом особую роль играет создание региональной электронной единой базы данных детей школьного возраста с ДСТ, которая является основой организации и проведения комплексной медико-социальной помощи с учетом выраженности общих и местных фенотипических проявлений их признаков, а также показателей стоматологической заболеваемости, природно-климатических, географических и других факторов. Кроме того, организация вышеуказанных мероприятий для детей школьного возраста региона в определенной степени зависит от материально-технической базы и кадрового потенциала лечебно-профилактических учреждений.

На стоматологическом приеме необходимо совмещать санационную и профилактическую работу врача, которые будут способствовать оздоровлению детей и снижению прироста заболеваемости. Активно должна проводиться работа, направленная на гигиеническое воспитание школьников и их родителей. В каждой школе составляется план лечебно-профилактической работы по гигиеническому воспитанию детей, ответственным за выполнение которой назначается врач-стоматолог. Для каждого ребенка проводится первичный осмотр, который предусматривает регистрацию общих и местных фенотипических признаков ДСТ, определяется стоматологический статус с

подсчетом всех индексов. По полученным данным должна быть определена степень выраженности ДСТ, а также группа активности кариозного процесса с составлением плана гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий, учитывая данные истории развития ребенка.

По полученным данным, после завершения санации полости рта, должны быть сформированы 3 группы в зависимости от степени тяжести ДСТ для последующей организации и проведения комплексной медико-социальной реабилитации (при легкой степени выраженности ДСТ (вариант нормы) сумма баллов не превышает 12, при средней – 23, тяжелой – 24 и более баллов). Дети с ДСТ легкой степени посещают врача-стоматолога в среднем 2 раза в год, средней степени – 3 раза, тяжелой степени – 4 и более раз, далее они направляются для диагностики, лечения, профилактики и реабилитации к врачам других специальностей.

При ДСТ определяются общие и местные фенотипические признаки, которые требуют проведения комплексных медико-социальных реабилитационных мероприятий с привлечением широкого спектра специалистов. Основные задачи главных врачей основываются на обеспечении методической подготовке врачей (кардиологи, ЛОР-врачи, гастроэнтерологи, терапевты, урологи, педиатры, травматологи-ортопеды, акушеры-гинекологи и т.д.) к их участию в работе по диагностике, лечению, профилактике и реабилитации. Городской (улусный) педиатр обеспечивает непосредственное организационно-методическое руководство педиатрической службой в реализации комплексной медико-социальной реабилитации детей с ДСТ и в обеспечении профилактики стоматологических заболеваний, а также контролирует эффективность работы лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. Так, задачами врача педиатра перинатального центра (родильного дома) являются обучение правильной организации грудного (естественного) вскармливания ребенка, формирование у родильниц правильного отношения к вредным привычкам, ведущим к зубочелюстным аномалиям у детей (неправильному захвату соска и вялому сосанию во время кормления, сосанию кулачка, длительному сосанию

соски / пустышки). Врач акушер-гинеколог обеспечивает организационно-методическое руководство акушерско-гинекологической службы в гигиеническом обучении и воспитании по вопросам предупреждения развития стоматологических заболеваний у беременных рожениц и детей. Кроме того, терапевты лечебно-профилактических учреждений проводят работу по диагностике, лечению и профилактике общих проявлений фенотипических признаков ДСТ у подростков и взрослого населения, а также повышения иммунобиологических сил организма, увеличения продолжительности фазы ремиссий при различных общесоматических заболеваниях, коррекцию метаболического статуса.

В совершенствовании комплексной медико-социальной реабилитации особую роль играют главные внештатные стоматологи республики (детский стоматолог и стоматолог), цель которых направлена на осуществление организации комплексной медико-социальной реабилитации детей с ДСТ в регионе.

## ВЫВОДЫ

1. Частота ДСТ у обследованных детей и подростков, проживающих в условиях Севера, составляет  $68,38 \pm 0,16\%$ . Так, у  $44,47 \pm 0,29\%$  обследованных имеются фенотипические признаки ДСТ легкой степени (средний балл –  $16,4 \pm 0,44$ ), средней –  $50,63 \pm 0,26\%$  (средний балл –  $26,2 \pm 0,39$ ) и тяжелой –  $4,90 \pm 0,50\%$  (средний балл –  $33,47 \pm 0,35$ ). При этом средняя и тяжелая степени ДСТ ( $55,53 \pm 0,14\%$ ) сопровождаются общими фенотипическими проявлениями: изменениями функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы ( $24,36 \pm 0,40\%$ ), заболеваниями желудочно-кишечного тракта ( $33,61 \pm 0,35\%$ ), патологиями центральной нервной системы ( $20,16 \pm 0,42\%$ ), признаками нарушения осанки –  $34,8 \pm 0,34\%$ , деформациями грудной клетки –  $4,14 \pm 0,50\%$  и сколиозом –  $6,44 \pm 0,49\%$ , гиперрастяжимостью кожи –  $3,11 \pm 0,51\%$ , проявлениями эпиканта –  $1,72 \pm 0,52\%$ , седловидного носа –  $1,38 \pm 0,52\%$ , вальгусной деформации первого пальца стопы –  $1,84 \pm 0,52\%$ , приросших мочек ушей –  $2,07 \pm 0,52$ , голубых склер глаз –  $8,63 \pm 0,48\%$  и гипермобильности суставов –  $9,78 \pm 0,47\%$ . Между тем  $34,45 \pm 0,34\%$  школьников по показаниям нуждаются в обязательной помощи медицинского психолога и психотерапевта.

2. В структуре местных фенотипических проявлений ДСТ в органах и тканях полости рта часто встречаются готическое небо –  $35,78 \pm 0,51\%$ , дисфункции ВНЧС –  $63,36 \pm 0,19\%$ , аномалии прикуса –  $31,81 \pm 0,36\%$ , сужения и деформации зубных рядов –  $25,01 \pm 0,39\%$ , аномалии положения зубов –  $17,42 \pm 0,43\%$ , прикрепления уздечек губ и языка –  $15,90 \pm 0,44\%$ , смещения межрезцовых линий верхней и нижней челюстей по отношению к срединной линии лица, патологической стираемости и диастемы –  $2,27 \pm 0,51$  до  $6,81 \pm 0,49\%$ , наклона переднего участка окклюзионной плоскости по отношению к межзрачковой линии –  $1,51 \pm 0,52\%$ .

3. Определяется высокий уровень распространенности кариеса временных и постоянных зубов у школьников с ДСТ ( $97,01 \pm 0,02\%$ ) и без ДСТ ( $95,13 \pm 0,02\%$ ),

постоянных зубов –  $95,21 \pm 0,03$  и  $82,94 \pm 0,13\%$  ( $P < 0,05$ ). Выявлены высокие показатели интенсивности кариеса у школьников с ДСТ –  $5,03 \pm 0,03$ , без ДСТ –  $3,51 \pm 0,04$  ( $P < 0,05$ ), у детей 12 лет с ДСТ –  $5,75 \pm 0,19$  и без ДСТ –  $5,73 \pm 0,17$  ( $P > 0,05$ ). В структуре составляющих компонентов индексов КПУ у детей с ДСТ и без ДСТ значительно преобладает компонент «К» над компонентами «П» и «У». При этом в обеих группах выявлен недостаточный уровень оказываемой стоматологической помощи ( $38,34 \pm 0,08\%$ ). Показатель распространенности заболеваний пародонта у школьников с ДСТ составляет  $71,47 \pm 0,16\%$ , без ДСТ –  $63,39 \pm 0,32\%$  ( $P < 0,05$ ). В группе детей 12-14 лет с ДСТ у  $8,46 \pm 0,54\%$  выявлен пародонтит легкой и средней степени тяжести. У 15-летних подростков с ДСТ и без ДСТ данные интактного пародонта составляют  $1,43 \pm 1,04$  и  $8,66 \pm 3,65\%$  ( $P < 0,05$ ). Установлено, что выраженность заболеваний пародонта зависит от степени тяжести ДСТ, так, при средней степени тяжести у  $50,63 \pm 0,26\%$  детей выявлялся пародонтит легкой, а при тяжелой степени ДСТ у  $4,90 \pm 0,50\%$  – средней степени тяжести.

**4.** Биофизические свойства ротовой жидкости у школьников с ДСТ и без ДСТ характеризуются повышением вязкости ( $3,03 \pm 0,05$  и  $3,21 \pm 0,07$  ед.), снижением скорости слюноотделения ( $0,25 \pm 0,01$  и  $0,31 \pm 0,05$  мл/мин), преобладанием III типа микрокристаллизации ( $62,47 \pm 0,35$  и  $56,61 \pm 0,53\%$ ). Определяется снижение активности щелочной фосфатазы у школьников с ДСТ ( $42,76 \pm 0,16$  ед/л), что связано со снижением концентрации кальция ( $0,36$  ммоль/л), в свою очередь щелочная фосфатаза принимает непосредственное участие в поддержании кальций-фосфорного коэффициента в рамках его нормальных значений. Выявленные изменения у школьников с ДСТ обуславливают снижение минерализирующего потенциала слюны, приводящее к дисбалансу кальций-фосфорного коэффициента эмали интактных зубов (2,30). Все это свидетельствует о низком уровне санитарной культуры школьников и их родителей.

**5.** Впервые разработано устройство для измерения высоты свода твердого неба с целью обеспечения точности биометрических измерений у школьников с

различными степенями тяжести ДСТ в полости рта и на моделях челюстей. На его основании также впервые разработан способ определения высоты свода твердого неба (готическое небо) у школьников с ДСТ, с помощью которого установлено, что у детей с ДСТ легкой степени высота свода твердого неба составляет до  $18,2 \pm 0,02$  мм, а при средней и тяжелой степенях –  $19,3 \pm 0,04$  и  $32,4 \pm 0,02$  мм.

**6.** Разработаны и впервые внедрены рекомендации, направленные на совершенствование комплексной медико-социальной реабилитации школьников с дисплазией соединительной ткани на основании созданной единой региональной электронной базы данных.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Выявленный широкий спектр общих и местных фенотипических признаков ДСТ у детей школьного возраста Республики Саха (Якутия) диктует необходимость совершенствования ее профилактики, своевременной медико-социальной реабилитации с привлечением специалистов разных профилей.

2. Выявленные местные и общие факторы риска возникновения, развития и течения стоматологических заболеваний у школьников с ДСТ, проживающих в условиях Севера, обуславливают проведение комплексных исследований с целью изучения механизмов патогенетических факторов и своевременной эффективной коррекции.

3. Для совершенствования стоматологической помощи школьникам с ДСТ необходимо использовать устройство для определения высоты свода твердого неба и способ определения высоты свода твердого неба у детей с ДСТ, учитывающие фенотипические признаки, проявляющиеся в полости рта в виде деформации твердого неба (готическое небо) с определением степени тяжести ДСТ для своевременного составления плана и реализации комплексной медико-социальной реабилитации. Реализация рекомендаций будет осуществляться в рамках разработанных методических указаний, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Саха (Якутия) от 10.12.2019 г., правовым основанием которых является статья 29 ФЗ от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», а также Концепция социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) до 2030 г., раздел «Здравоохранение».

4. Полученные в ходе проведенного исследования данные о состоянии органов и тканей полости рта школьников с ДСТ Республики Саха (Якутия) целесообразно внедрить в учебный процесс стоматологического, лечебного, педиатрического и медико-профилактических отделений Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в качестве национально-регионального компонента.

### Список сокращений

ДСТ – дисплазия соединительной ткани.

нДСТ – недифференцированная дисплазия соединительной ткани.

СТ – соединительная ткань.

ССС – сердечно-сосудистая система.

ЦНС – центральная нервная система.

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт.

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав.

ЗЧА – зубочелюстные аномалии.

КПУ – индекс интенсивности кариеса постоянных зубов.

КПУ+кп – индекс интенсивности кариеса в сменном прикусе.

ГИ – гигиенический индекс.

ПИ – пародонтальный индекс.

СРІ – индекс нуждаемости в лечении заболеваний пародонта.

РМА – папилло-маргинальный-альвеолярный индекс.

ТМК – типы микрокристаллизации слюны.



**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авдусенко, М.В. Содержание минеральных компонентов в ротовой жидкости у детей с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани и их влияние на кариесрезистентность эмали зубов / М.В. Авдусенко, Т.Л. Богданова // Здоровье ребенка. Клиническая педиатрия. – 2016. – Т. 70, №2. – С. 83-87.
2. Авраамова, О.Г. Улучшение стоматологического здоровья населения России как результат приоритета профилактики, диспансеризации и воспитания здорового образа жизни / О.Г. Авраамова // Крымский терапевтический журнал. – 2016. – Т. 30, №2. – С. 6-10.
3. Айрапетян, Л.А. Ассоциация полиморфизмов генов фолатного цикла с некоторыми признаками дисморфогенеза при дисплазии соединительной ткани / Л.А. Айрапетян // Вестник молодого ученого. – 2018. – №4. – С. 27-30.
4. Активность мышц у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани / М.С. Блинов, И.И. Бородулина, Г.А. Гребнев [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 14, №1.1. – С. 107-111.
5. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / С.В. Дмитриенко, В.А. Зеленский, Д.А. Доменюк [и др.] // Современная ортопедическая стоматология. – 2017. – №28. – С. 62-65.
6. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг / Д.А. Доменюк, А.А. Коробкеев, С.В. Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 14, №2. – С. 363-367.
7. Аппаратурные методики мониторинга стоматологического лечения пациентов с цервикобрахиалгией / А.В. Митронин, А.В. Болдин, Т.С. Заушникова [и др.] // Эндодонтия Today. – 2020. – Т. 18, №4. – С. 44-49.

8. Арсентьев, В.Г. Дисплазии соединительной ткани как конституциональная основа полиорганных нарушений у детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.08 / Арсентьев Вадим Геннадьевич. – Санкт-Петербург, 2018. – 32 с.
9. Арсентьев, В.Г. Новые принципы диагностики и классификации синдрома Элерса-Данлоса / В.Г. Арсентьев, Т.И. Кадурина, Л.Н. Аббакумова // Педиатрия. – 2018. – Т. 9, №1. – С. 118-125.
10. Батаев, Х.М. Гастроэзофагиальная рефлюксная болезнь у лиц подросткового возраста с проявлениями дисплазии соединительной ткани: иммунологические аспекты / Х.М. Батаев, М.Д. Шихнабиева // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2016. – Т. 18, №1. – С. 17-20.
11. Бен, С.М. Клиническая диагностика недифференцированной дисплазии соединительной ткани / С.М. Бен, Н.Б. Репина // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2016. – Т. 24, №4. – С. 164-172.
12. Блинов, М.С. Признаки дисморфогенеза зубочелюстно-лицевой системы при недифференцированной дисплазии соединительной ткани / М.С. Блинов, И.И. Бородулина, Н.В. Тегза // Институт стоматологии. – 2018. – №3. – С. 94-96.
13. Булгакова, А.И. Клинико-иммунологическая оценка состояния полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями, выполненными из различных конструкционных материалов / А.И. Булгакова, Л.Ф. Азнабаева, Р.М. Галеев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – Т. 12, №4. – С. 39-42.
14. Бычкова, Н. Дисплазия соединительной ткани в эстетической медицине / Н. Бычкова // Эстетическая медицина. – 2020. – №1. – С. 20-27.
15. Бююль, А.Б. SPSS – искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с нем. / А.Б. Бююль, П. Цефель. – Санкт-Петербург: ООО «ДиаСофтЮП», 2002. – 608 с.
16. Вагнер, В.Д. Изменение минерального компонента эмали зубов при дисплазии соединительной ткани в возрастном аспекте / В.Д. Вагнер, В.П. Конев, А.С. Коршунов // Институт стоматологии. – 2019. – Т. 93, №2. – С. 20-21.

17. Вагнер, В.Д. Изучение возрастных изменений минерального компонента и органического матрикса эмали зубов человека методами электронной и атомно-силовой микроскопии / В.Д. Вагнер, В.П. Конев, А.С. Коршунов // Клиническая стоматология. – 2019. – Т. 91, №3. – С. 4-6.
18. Васильева, Н.А. Характеристика стоматологического статуса пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / Н.А. Васильева, А.И. Булгакова, Е.С. Солдатова // Казанский медицинский журнал. – 2017. – Т. 98, №2. – С. 204-207.
19. Ведение беременных с мезенхимальными дисплазиями / Л.С. Радецкая, А.Д. Макария, В.О. Бицадзе [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2017. – Т. 11, №2. – С. 29–39.
20. Вегетативная дисфункция как проявление дисплазии соединительной ткани у женщин / М.Ю. Сметанин, Т.Е. Чернышова, Л.Т. Пименов [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – №4. – С. 594-599.
21. Вершинина, М.В. Психовегетативные соотношения у курящих лиц молодого возраста с дисплазией соединительной ткани / М.В. Вершинина, А.А. Хоменя, О.А. Фоносова // Терапия. – 2019. – №73. – С. 43-49.
22. Вершинина, М.В. Относительный сердечно-сосудистый риск у пациентов молодого возраста с дисплазией соединительной ткани / М.В. Вершинина, Г.И. Нечаева, В.А. Гудилин // Терапия. – 2020. – №6. – С. 40-44.
23. Взаимоотношение минерального и органического матрикса эмали ретинированных зубов при дисплазии соединительной ткани / А.С. Коршунов, В.П. Конев, С.Н. Московский [и др.] // Практическая медицина. – 2017. – Т. 108, №7. – С. 152-155.
24. Викторова, И.А. Проспективное двухлетнее наблюдение пациентов с синдромом гипермобильности суставов / И.А. Викторова, Д.С. Иванова, Н.В. Коншу // Терапия. – 2019. – №7. – С. 84-90.
25. Влияние дисплазии соединительной ткани на формирование адаптационно-функциональных возможностей у детей, занимающихся сложно

- координационными видами спорта / А.Н. Дакуко, Л.А. Кривцова, А.Н. Налобина [и др.] // Терапия. – 2020. – №6. – С. 64-70.
26. Возможности лечения дисплазии соединительной ткани у детей и подростков (литературный обзор) / В.А. Кучеров, Ю.А. Кравцов, М.В. Яворская [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2019. – №2. – С. 20-25.
27. Волошин, А.Н. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани и респираторные заболевания у детей и подростков (обзор литературы) / А.Н. Волошин, О.Ю. Чумак // Здоровье ребенка. – 2017. – Т. 6, №12. – С. 720-727.
28. Генетические маркеры остеоартрита у женщин с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Э.К. Шабаева, А.В. Тюрин, Р.И. Хусаинова [и др.] // Генетика. – 2017. – Т. 53, №7. – С. 816-826.
29. Генетические предикторы развития врожденных расщелин губы и неба в якутской популяции / Н.И. Павлова, Х.А. Куртанов, А.Т. Дьяконова [и др.] // Естественные и технические науки. – 2020. – №7. – С. 46-53.
30. Гипоксический синдром при наследственных болезнях соединительной ткани / Э.А. Юрьева, Е.С. Воздвиженская, М.В. Кушнарера [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – №4. – С. 60-64.
31. Гладких, Н. Матриксные металлопротеиназы в ранней диагностике остеохондроза позвоночника при врожденной дисплазии соединительной ткани / Н. Гладких, А. Ягода, М. Джазаева // Медицинский журнал «Врач». – 2019. – №3. – С. 17-21.
32. Гнусаев, С.Ф. Клинико-функциональные особенности заболеваний пищеварительного тракта у детей и подростков с различными диспластическими фенотипами / С.Ф. Гнусаев, И.И. Иванова // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. – 2018. – Т. 97, №6. – С. 25–30.
33. Давыдов, Б.Н. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, №3. – С. 174-183.

34. Делягин, В. Постуральная тахикардия у детей и подростков с синдромом гипермобильности суставов / В. Делягин, Н. Аксенова // Врач. – 2020. – №1. – С. 63-65.
35. Дзюба, Е.В. Показатели приверженности к лечению у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / Е.В. Дзюба, М.О. Нагаева // Пародонтология. – 2021. – Т. 26, №1. – С. 38-42.
36. Диастолическая функция сердца при дисплазии соединительной ткани / Ю.В. Терещенко, Г.И. Нечаева, В.В. Потапов [и др.] // Лечащий врач. – 2019. – №7. – С. 46-48.
37. Дисплазия соединительной ткани и нервно-мышечная дисфункция мочевого пузыря у детей (обзор литературы) / Д.Ю. Латышев, Н.А. Текутьева, Ю.Ф. Лобанов [и др.]. – Нефрология. – 2016. – Т. 20, №2. – С. 39-47.
38. Дисплазия соединительной ткани как фактор риска развития зубочелюстных аномалий / И.С. Сесорова, Е.В. Шниткова, Т.В. Лазоренко [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №6. – С. 35-42.
39. Дисплазия соединительной ткани: фактор риска остеопении у детей и подростков / И.Н. Захарова, Т.М. Творогова, Е.А. Соловьева [и др.] // Медицинский совет. – 2020. – №1. – С. 30-40.
40. Диспластические феномены в сердце и эмали зубов / А.С. Коршунов, В.П. Конев, С.Н. Московский [и др.] // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2018. – Т. 20, №3. – С. 66-70.
41. Доменюк, Д.А. Комплексная оценка архитектоники костной ткани и гемодинамики тканей пародонта у детей с зубочелюстными аномалиями / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. – Т. 3, №58. – С. 41- 48.
42. Друк, И.В. Дефицит массы тела в группе пациентов молодого возраста с дисплазией соединительной ткани / И.В. Друк, Г.И. Нечаева, Т.Л. Резиновская // Терапия. – 2020. – №6. – С. 52-58.

43. Еремеев, А.Г. Экстрасистолическая аритмия при дисплазии соединительной ткани: особенности патогенеза, клиники и лечения / А.Г. Еремеев // Дальневосточный медицинский журнал. – 2018. – №3. – С. 82-87.
44. Ермуханова, Г.Т. Экспериментально-морфологическое обоснование метода лечения пародонтита с использованием трансплантационного материала на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани / Г.Т. Ермуханова, В.П. Русанов, У.Р. Мирзакулова // Современная стоматология. – 2018. – №2. – С. 25-29.
45. Жаркова, И.В. Состояние гемодинамики слизистой оболочки рта и пародонта у пациентов с сахарным диабетом I типа / И.В. Жаркова, М.Ф. Кабирова // Пародонтология. – 2018. – Т. 23, №2. – С. 43-45.
46. Заболевания, ассоциированные с дисплазией соединительной ткани, и наследственная предрасположенность к ним у детей с грыжами передней брюшной стенки / Ю.П. Губов, В.Ф. Бландинский, В.В. Рыбачков [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, №22. – С. 341-344.
47. Заушникова, Т.С. Актуальные аспекты комплексного изучения вопросов диагностики и лечения патологической дентальной окклюзии у пациентов с миофасциальной цервикобрахиалгией / Т.С. Заушникова, А.В. Митронин, А.В. Болдин // Материалы межвузовской научной конференции с международным участием, посвящённой 95-летию Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. – М.: Лаватера, 2017. – С. 113-116.
48. Земцовский, Э.В. Наследственные нарушения (дисплазии) соединительной ткани. Какая их двух действующих национальных рекомендаций предпочтительна? / Э.В. Земцовский, Е.В. Тимофеев, Э.Г. Малев // Педиатрия. – 2017. – №8. – С. 6-18.
49. Значение патологии зубочелюстной системы в медицинском освидетельствовании граждан при постановке на воинский учет и призыве на военную службу / В.Р. Шашмурина, Л.В. Кузьмина, О.Л. Мишутина [и др.] //

Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т. 17, №3. – С. 187-192.

50. Иванова, И.И. Клинико-функциональные особенности заболеваний пищеварительного тракта у детей и подростков с различными диспластическими фенотипами / И.И. Иванова, С.Ф. Гнусаев // Педиатрия. – 2018. – №6. – С. 25-30.

51. Изучение приверженности пациентов стоматологической клиники к соблюдению профилактических мероприятий в полости рта / Т.В. Кудрявцева, В.В. Тачалов, Е.С. Лобода [и др.] // Пародонтология. – 2019. – Т. 24, №2. – С. 167-172.

52. Использование комплекса зубная паста «PARODONTAX®» с фтором и ополаскиватель для полости рта «PARODONTAX®» / А.И. Булгакова, Н.А. Васильева, Е.С. Солдатова [и др.] // Терапевтическая стоматология. – 2016. – Т. 12, №3. – С. 10-16.

53. Исследование призматических оболочек органического матрикса эмали зубов человека методом атомно-силовой микроскопии в постнатальном периоде онтогенеза / В.Д. Вагнер, В.П. Конев, А.С. Коршунов [и др.]. – Институт стоматологии. – 2019. – Т. 84, №3. – С. 94-95.

54. Исследование структуры минерального компонента эмали зубов при дисплазии соединительной ткани методами денситометрии и атомно-силовой микроскопии в позднем постнатальном периоде онтогенеза / В.Д. Вагнер, В.П. Конев, А.С. Коршунов [и др.] // Клиническая стоматология. – 2021. – Т. 96, №4. – С. 19-24.

55. Кадурина, Т.И. Полиорганные нарушения при дисплазиях соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Проект Российских рекомендаций. Часть вторая / Т.И. Кадурина, С.Ф. Гнусаев, В.Г. Арсентьев // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, №2. – С. 239-263.

56. Калаева, Г.Ю. Способ скрининга дисплазии соединительной ткани у подростков / Г.Ю. Калаева, О.И. Хохлова, И.А. Деев // Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – Т. 15, №2. – С. 35-44.

57. Клеменов, А.В. Наследственные нарушения соединительной ткани: путь к диагнозу / А.В. Клеменов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, №2. – С. 358-369.
58. Клинико-генетические особенности синдрома дисплазии соединительной ткани при муковисцидозе у детей / А.В. Горяинова, П.В. Шумилов, С.Ю. Семькин [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2018. – №4. – С. 203-207.
59. Клинико-функциональная характеристика бронхообструктивного синдрома у детей с дисплазией соединительной ткани / А.С. Калмыкова, Н.А. Федько, Н.В. Зарытовская [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 14, №11. – С. 88-90.
60. Клинико-инструментальная оценка форм и синдромов недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Ю.А. Луценко, Н.С. Черкасов, О.В. Давыдова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2019. – Т. 71, №3. – С. 58-61.
61. Клинико-иммунологические особенности острых ларингитов у детей с синдромом дисплазии соединительной ткани / А.В. Почивалов, Е.И. Погорелова, Л.И. Хомутова [и др.] // Лечащий врач. – 2019. – №4. – С. 55-56.
62. Клинико-морфологические и морфометрические параметры постоянных зубов при дисплазии соединительной ткани / А.С. Коршунов, В.П. Конев, С.Н. Московский [и др.] // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2018. – Т. 20, №7. – С. 71-74.
63. Клинико-функциональные подходы в разработке патогенетических схем комплексной терапии заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом I типа / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, Ф.В. Самедов [и др.] // Пародонтология. – 2021. – Т. 26, №1. – С. 9-19.
64. Клинические и иммуногистохимические исследования в диагностике недифференцированной дисплазии соединительной ткани у лиц с желчнокаменной болезнью / С.Е. Гуменюк, Р.А. Батчаева, И.С. Гуменюк [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – Т. 161, №6. – С. 38-42.



65. Клинические варианты синдрома диспепсии у пациентов с дисплазией соединительной ткани / Г.И. Нечаева, М.Ю. Рожкова, Ю.В. Терещенко [и др.] // Терапия. – 2019. – №3. – С. 20-25.
66. Комбинированное ортодонтно-хирургическое лечение взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями зубных рядов / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова [и др.] // Стоматология. – 2020. – Т. 99, №2. – С. 66-78.
67. Комплексная диагностика и лечение пациентов с сужением и деформацией верхней челюсти / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, П.И. Махортова [и др.] // Клиническая стоматология. – 2019. – Т. 1, №89. – С. 51-57.
68. Кононова, Н.Ю. Клинические маркеры преждевременного старения у женщин с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Н.Ю. Кононова, Р.М. Загртдинова // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2017. – Т. 20, №2. – С. 96-97.
69. Кононова, Н.Ю. Оценка биологического возраста и темпа старения у пациенток с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Н.Ю. Кононова, Т.Е. Чернышова, Р.М. Загртдинова // Архив внутренней медицины. – 2017. – Т. 4, №7. – С. 287-291.
70. Конькова, Д.Ю. Случай ошибочной диагностики миастении у пациентки с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Д.Ю. Конькова // Дальневосточный медицинский журнал. – 2019. – №3. – С. 91-93.
71. Коршунов, А.С. Возможности оценки качества эмали зубов при наследственной патологии соединительной ткани методом атомно-силовой микроскопии / А.С. Коршунов, В.П. Конев, А.Ф. Сулимов // Российская стоматология. – 2017. – Т. 10, №1. – С. 43-44.
72. Коршунов, А.С. Диагностика дисплазии соединительной ткани по твердым тканям зубов человека / А.С. Коршунов // Стоматология. – 2017. – Т. 96, №3. – С. 60-61.
73. Коршунов, А.П. Микроструктура постоянных зубов при дисплазии соединительной ткани / А.П. Коршунов, В.П. Конев, К.Н. Курятников //

Материалы международного конгресса «Стоматология большого Урала». – 2019. – С. 81-84.

74. Краснова, Е.Е. Основные направления лечения детей с билиарными дисфункциями, ассоциированными с дисплазией соединительной ткани / Е.Е. Краснова, В.В. Чемоданов, О.П. Шлыкова // Лечащий врач. – 2019. – Т. 19, №9. – С. 40-43.

75. Клинико-функциональное обоснование нового подхода к повышению уровня стоматологического здоровья / С.С. Ксембаев, Н.Е. Пермякова, А.К. Салахов [и др.] // Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний. – [Б.м.], 2019. – С. 66-71.

76. Кучеров, В.А. Эффективность влияния программ реабилитации на физическое состояние детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани / В.А. Кучеров, С.В. Матвеев // Уральский медицинский журнал. – 2018. – №7. – С. 139-146.

77. Ложные сухожилия в левом желудочке / Ф.А. Бляхман, Ю.А. Зиновьева, К.Р. Мехдиева [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2017. – №2. – С. 87-91.

78. Ломакина, М.В. Влияние терапии антикоагулянтами на течение стоматологических заболеваний и оказание стоматологической помощи пациентам. Обзор литературы / М.В. Ломакина // Российская стоматология. – 2021. – Т. 14, №1. – С. 21-25.

79. Маркеры дисплазии соединительной ткани при диссекции магистральных артерий головы и провоцирующие факторы диссекции / М.В. Губанова, Л.А. Калашникова, Л.А. Добрынина [и др.] // Клиническая неврология. – 2017. – Т. 11. – №4. – С. 19-28.

80. Мартынов, А.И. Клинические рекомендации российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр) / А.И. Мартынов, Г.И. Нечаева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т. 13, №1.2. – С. 137-209.

81. Мадиева, М.Р. Клинико-эпидемиологическое значение синдрома дисплазии соединительной ткани в формировании врожденных пороков сердца. Обзор литературы / М.Р. Мадиева, Т.Х. Рымбаева // Наука и здравоохранение. – 2017. – №4. – С. 94-112.
82. Мартынов, А.И. Национальные рекомендации российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазией соединительной ткани / А.И. Мартынов, Г.И. Нечаева, Е.В. Акатова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т. 13, №12. – С. 137-209.
83. Место ложных сухожилий в левом желудочке в системе подходов к диагностике синдрома дисплазии соединительной ткани у детей / В.Э. Тимохина [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16, №6. – С. 99-104.
84. Милковска-Димитрова, Т. Врожденна соединителнотканна малостойкост у децатата / Т. Милковска-Димитрова. – София: Медицина и Физкультура, 1987. – 188 с.
85. Мирошниченко, Е.П. Динамика уровней магнезиемии, структурно-функциональные параметры сердца и особенности аритмического синдрома у больных инфарктом миокарда с недифференцированной дисплазией соединительной ткани на фоне медикаментозной коррекции препаратом магния / Е.П. Мирошниченко, А.В.Ушаков // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 6, №17. – С. 20-25.
86. Михайлин, Е.С. Первичная диагностика синдрома Марфана у беременной в возрасте 16 лет: клинический случай / Е.С. Михайлин, Л.А. Иванова, М.М. Шило // Вопросы современной педиатрии. – 2019. – №2. – С. 138-141.
87. Московенко, Н.В. Особенности гормонального статуса пациенток репродуктивного возраста с хроническим циститом и недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Н.В. Московенко, Г.Б. Безнощенко, М.И. Андрюхин // Доктор. Ру. – 2017. – Т. 136, №7. – С. 46–50.

88. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинико-диагностические подходы к лечению зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2019. – Т. 1, №69. – С. 26-38.
89. Нагаева, М.О. Наноструктура коллагена костной ткани альвеолярных отростков челюстей у больных пародонтитом на фоне дисплазии соединительной ткани / М.О. Нагаева, И.Л. Шестель // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, №3. – С. 74-79.
90. Наследственные нарушения (дисплазии) соединительной ткани / Э.В. Земцовский, Э.Г. Малев, С.В. Реева [и др.] // Российские биомедицинские исследования. – 2016. – Т. 1, №1. – С. 17-22.
91. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Российские рекомендации / Л.Н. Аббакумова, В.Г. Арсентьев, С.Ф. Гнусаев [и др.] // Педиатрия. – 2016. – Т. 7, №2. – С. 5-39.
92. Наследственные нарушения соединительной ткани: тематический библиографический обзор зарубежных публикаций / Е.В. Семенова, Г.И. Нечаева, Е.Н. Логинова [и др.] // Терапия. – 2020. – №6. – С. 114-122.
93. Нечаева, Г.И. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр) / Г.И. Нечаева, А.И. Мартынов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – №13. – С. 137-209.
94. Недостаточность питания у пациентов с дисплазией соединительной ткани: роль провоспалительных цитокинов и адипокинов, генетические основы / Г.И. Нечаева, Е.В. Надей, Е.А. Лялюкова [и др.] // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2017. – №16. – С. 39-45.
95. Нестеренко, З.В. От фенотипа дисплазии соединительной ткани к фенотипу бронхиальной астмы у детей / З.В. Нестеренко // Терапия. – 2020. – №6. – С. 59-63.

96. Нечаева, Г.И. Дисплазия соединительной ткани: сердечно-сосудистые изменения, современные подходы к диагностике и лечению / Г.И. Нечаева, А.И. Мартынов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2017. – 399 с.
97. Новые критерии диагностики степени тяжести дисплазии соединительной ткани у детей / А.Н. Дакуко, Л.А. Кривцова, М.А. Плеханова [и др.] // Терапия. – 2019. – №7. – С. 102-107.
98. О синергизме калия и магния в поддержании функции миокарда / О.А. Громова, И.Ю. Торшин, А.Г. Калачева [и др.] // Кардиология. – 2016. – Т. 56. – №3. – С. 73-80.
99. Особенности аномалий окклюзии при недифференцированных дисплазиях соединительной ткани / В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – Т.74, №2. – С.171-173.
100. Особенности кариозного поражения зубов у детей с зубочелюстными аномалиями и синдромом дисплазии соединительной ткани / Е.С. Паничева, Л.С. Эверт, В.В. Алямовский [и др.] // Педиатрия және бала хирургиясы. – 2014. – Т. 77, №3. – С.35-38.
101. Особенности клиники и вегетативной регуляции синусового ритма сердца у лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / А.В. Акимова, В.А. Миронов, В.В. Гагиев [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2017. – Т. 14, №4. – С. 315-324.
102. Особенности клинических проявлений и метаболизма соединительнотканых структур у подростков с остеоартрозом на фоне гипермобильного синдрома / Е.В. Матвиенко, А.В. Летяго, И.Г. Хмелевская [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – №4. – С. 636-640.
103. Особенности проявлений бронхолегочного синдрома у пациента с дисплазией соединительной ткани и врожденной дисфункцией коры надпочечников (клиническое наблюдение) / А.В. Тетенева, И.Д. Беспалова, Н.А. Сердюков [и др.] // Русский медицинский журнал. – 2020. – №4. – С. 37-42.

104. Особенности созревания минерального компонента эмали ретинированных зубов при дисплазии соединительной ткани / В.П. Конев, В.Д. Вагнер, А.С. Коршунов [и др.] // Институт стоматологии. – 2019. – №3. – С. 102-103.
105. Особенности фосфорно-кальциевого обмена у детей с нейрогенными расстройствами мочеиспускания / Ю.Ф. Лобанов, Д.Ю. Латышев, Я.Ф. Зверев [и др.]. // Нефрология. – 2020. – №1. – С. 45-50.
106. Оценка гемодинамики сосудов пародонта у пациентов с сахарным диабетом 1 типа / Л.Ю. Орехова, Р.С. Мусаева, Е.С. Лобода [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, №1. – С. 9-14.
107. Оценка лечения патологии височно-нижнечелюстного сустава на фоне дисплазии соединительной ткани с использованием синдрома психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации / А.К. Иорданишвили, А.А. Сериков, Л.Н. Солдатова [и др.] // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2018. – №3. – С. 21-28.
108. Оценка уровня магния в ротовой жидкости у женщин с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Н.Ю. Кононова, Е.Г. Бутолин, В.Г. Иванов [и др.] // Вестник Удмуртского университета. – 2017. – Т. 27, №3. – С. 362-367.
109. Палабугина, П.А. Переломы, дефицит магния и дисплазия соединительной ткани у молодых людей / П.А. Палабугина, А.В. Акимова, А.А. Попов // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей IV Международной (74 всероссийской) научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2019. – С. 434-437.
110. Парейшвили, В.В. Исследование содержания N-терминального пропептида проколлагена III типа для диагностики недифференцированной дисплазии соединительной ткани у беременных женщин / В.В. Парейшвили, А.П. Вахромеев, О.Г. Ситникова // Таврический медико-биологический вестник. – 2018. – Т. 21, №1. – С. 110-115.

111. Патология почек при дисплазии соединительной ткани: междисциплинарный подход / Г.И. Нечаева, Е.Н. Логинова, А.Ю. Цуканов [и др.] // Лечащий врач. – 2016. – №1. – С. 54-57.
112. Патоморфология внеплацентарных оболочек при их преждевременном разрыве и недифференцированной дисплазии соединительной ткани у женщин / О.П. Сарыева, Л.П. Перетятко, А.П. Вахромеев [и др.] // ДВГМУ. Архив патологии. – 2019. – №4. – С. 26-32.
113. Плешкова, Е.М. Прогностическое значение дисплазии соединительной ткани у детей с инфекцией мочевой системы / Е.М. Плешкова, В.В. Длин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – №6. – С. 68-72.
114. Повышение эффективности лечения взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями зубных рядов с помощью Er, Cr: YSGG лазера: клиническое исследование / О.И. Арсенина, И.А. Шугайлов, А.Г. Надточий [и др.] // Стоматология. – 2021. – Т. 100, №1. – С. 34-43.
115. Попова, Н.В. Эффективность ортодонтического лечения пациентов с верхней микрогнатией в комбинации с хирургически ассистированным быстрым небным расширением / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова // Стоматология – 2019. – Т. 98, №4. – С. 71-79.
116. Попова, Н.В. Пределы и возможности ортодонтического лечения пациентов со скелетными формами сагиттальных аномалий (клинический случай) / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, П.И. Махортова // Ортодонтия. – 2019. – Т. 1, №85. – С. 52-60.
117. Применение фармакологической терапии для улучшения результатов оперативного лечения детей с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки / И.Ю. Ходжанов, У.Ш. Рузикулов, Х.К. Нурмухамедов [и др.] // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2019. – №4. – С. 65-73.
118. Проскурина, А.Н. Оценка показателей интенсивности кариеса зубов у пациентов с дисплазией соединительной ткани / А.Н. Проскурина, М.Г. Варданян, А.Э. Кочарова // Евразийское научное объединение. – 2018. – № 12-3. – С. 1-3.

119. Проявления митохондриальной дисфункции у детей с дисплазией соединительной ткани и хроническим гастродуоденитом / И.И. Иванова, С.Ф. Гнусаев, В.С. Сухоруков [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – №5. – С. 84-90.
120. Распространенность и клиническая характеристика дисплазии соединительной ткани у подростков / Г.Ю. Калаева, О.И. Хохлова, И.А. Деев [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2017. – Т. 14, №5. – С. 373-379.
121. Реабилитация пациентов с дисплазией соединительной ткани в амбулаторных условиях / И.А. Викторова, Д.С. Иванова, Г.И. Нечаева [и др.] // Терапия. – 2020. – №6. – С. 8-17.
122. Роль дисплазии соединительной ткани в течении муковисцидоза у детей. Клинико-генетические аспекты / Л.В. Горяинова, П.В. Шумилов, Н.Ю. Каширская [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2018. – №5. – С. 20-28.
123. Роль дисплазии соединительной ткани в возникновении нетравматического субарахноидального кровоизлияния в молодом возрасте / Е.В. Петрова, Т.Ф. Попова, И.А. Грибачева [и др.] // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5, №2. – С. 72-79.
124. Роль оротата магния в лечении аритмического синдрома на фоне дисплазий соединительной ткани / Е.Н. Логинова, Ю.В. Москвина, Г.И. Нечаева [и др.] // Лечащий врач. – 2018. – №12. – С. 50-53.
125. Салеев, Р.А. Стоматологическое здоровье и качество жизни: исторические вехи и перспективы развития (обзор литературы) / Р.А. Салеев, Н.С. Федорова, Л.Р. Салеева // Клиническая стоматология. – 2021. – №4. – Т. 96. – С. 92-98.
126. Скульская, С.В. Вероятность развития стоматологической патологии у детей, проживающих в зонах различной антропогенной нагрузки на основе молекулярно-генетической оценки маркеров метаболизма соединительной ткани Col2a1 и Mmp9 / С.В. Скульская, Т.Г. Вербицкая, О.В. Деньга // Вестник стоматологии. – 2020. – Т. 35, №1. – С. 12-17.



127. Сметанин, М.Ю. Гормональный профиль и показатели минерального обмена у женщин с дисплазией соединительной ткани / М.Ю. Сметанин, Л.Т. Пименов, Т.Е. Чернышова // Практическая медицина. – 2018. – Т. 112, №1. – С. 140-143.
128. Смирнова, Т.Л. Особенности клинических проявлений синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Т.Л. Смирнова, Л.И. Герасимова // Доктор. Ру. – 2018. – Т. 152, №8. – С. 40-44.
129. Современные возможности клинико-лабораторных, рентгенологических исследований в доклинической диагностике и прогнозировании риска развития заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть I / Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, И.М. Быков [и др.] // Пародонтология. – 2018. – Т. 24, №3. – С. 4-11.
130. Современные представления о дисплазии соединительной ткани / Н.Е. Кан, В.Л. Тютюнник, М.И. Кесова [и др.]. // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. – 2016. – Т. 11, №1. – С. 44-50.
131. Сравнительная характеристика методов диагностики дисплазии соединительной ткани у детей / И.И. Иванова, И.И. Макарова, С.Ф. Гнусаев [и др.] // Экология человека. – 2016. – №3. – С. 24-29.
132. Статовская, Е.Е. Стоматологические фенотипы пациентов с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и дисплазией соединительной ткани / Е.Е. Статовская // Клиническая стоматология. – 2017. – Т. 84, №4. – С. 58-63.
133. Структура минерального компонента эмали ретинированных зубов в постнатальном периоде онтогенеза при дисплазии соединительной ткани / А.С. Коршунов, В.П. Конев, С.Н. Московский [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т. 20, №6. – С. 43-47.
134. Стяжкина, С.Н. Дисплазия соединительной ткани в современной клинической практике / С.Н. Стяжкина, А.Д. Князев, И.И. Минахов // Современные инновации. – 2016. – №5. – С. 57-62.

135. Тимофеев, Е.В. Наследственные нарушения соединительной ткани: современное состояние проблемы / Е.В. Тимофеев, Э.В. Земцовский // Медицина: теория и практика. – 2018. – Т. 3, №3. – С. 34-45.
136. Тимофеев, Е.В. Нарушения ритма сердца и их предикторы у пациентов молодого возраста с марфаноидной внешностью / Е.В. Тимофеев, Э.В. Земцовский, С. В. Реева // Педиатрия. – 2019. – Т. 10, №2. – С. 37-46.
137. Тимохина, В.Э. Дисплазия соединительной ткани у юных и молодых спортсменов: обзор литературы / В.Э. Тимохина, К.Р. Мехдиева, Ф.А. Бляхман // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, №3. – С. 101-112.
138. Тимохина, В.Э. Особенности срочной и долговременной адаптации к физическим нагрузкам у атлетов с дисплазией соединительной ткани / В.Э. Тимохина // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: сборник материалов VII Международной научно–практической конференции. – Челябинск, 2018. – С. 353–356.
139. Тимохина, В.Э. Адаптация кардио-респираторной системы к физическим нагрузкам у молодых спортсменов с дисплазией соединительной ткани: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: 14.03.03 / В.Э. Тимохина; [Место защиты: Уральский государственный медицинский университет]. – Екатеринбург, 2020. – 124 с.
140. Тополянская, С.В. Фактор роста соединительной ткани в норме и патологии / С.В. Тополянская // Архив внутренней медицины. – 2020. – Т. 10, №4. – С. 254-261.
141. Трофименко, И.Н. Поражения легких при системных заболеваниях соединительной ткани / И.Н. Трофименко, Б.А. Черняк // Пульмонология. – 2019. – №5. – С. 604-611.
142. Управление лечением на основе приверженности: алгоритмы рекомендаций для пациентов. Междисциплинарные рекомендации / Н.А. Николаев, А.И. Мартынов, Ю.П. Скирденко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2020. – Т. 15, №4. – С. 461-468.

143. Фадеева, Т.С. Влияние степени тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани на течение беременности / Т.С. Фадеева, М.В. Молоканова, О.Г. Павлов // Вестник новых медицинских технологий. – 2019. – №3. – С. 12-17.
144. Фадеева, Т.С. Значимость степени тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани матерей в состоянии здоровья новорожденных / Т.С. Фадеева, М.В. Молоканова, А.С. Юдина // Вестник новых медицинских технологий. – 2019. – №5. – С. 21-26.
145. Факторы риска, ассоциированные с развитием недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Г.Ю. Калаева, О.И. Хохлова, И.А. Деев [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2018. – Т. 17, №2. – С. 41-48.
146. Чемоданов, В.В. Принципы медицинского сопровождения детей с дисплазией соединительной ткани / В.В. Чемоданов, Е.Е. Краснова // Лечащий врач. – 2018. – №11. – С. 66-69.
147. Шабаева, Е.Н. Антология синдрома дисплазии соединительной ткани / Е.Н. Шабаева, Г.А. Краснояров // Вестник Бурятского государственного университета «Медицина и фармация». – 2017. – №1. – С. 20-25.
148. Шабаева, Е.Н. Клинико-фенотипические параллели формирования деформаций стоп у учащихся хореографического колледжа / Е.Н. Шабаева, Г.А. Краснояров, Я.Л. Шубин // ДВГМУ. ЛФК и массаж. – 2018. – №5. – С. 24-27.
149. Ширшакова, М.А. Коррекция косметического синдрома при дисплазии соединительной ткани с помощью филлера на основе гидроксиапатита кальция / М.А. Ширшакова, Е.А. Морозова, Д.С. Соколова // Косметика и медицина. – 2019. – №1. – С. 50-55.
150. Шкарин, В.В. К вопросу стандартизации оказания стоматологической помощи пациентам с дефектами зубных рядов, осложненных деформациями / В.В. Шкарин, Р.А. Хальфин // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2017. – № 78. – С. 55-60.
151. Шупина, М.И. Распространенность артериальной гипертензии и факторов сердечно-сосудистого риска у лиц молодого возраста с дисплазией

соединительной ткани / М.И. Шупина, Г.И. Нечаева, Е.Н. Логинова // Лечащий врач. – 2016. – №2. – С. 14–17.

152. Экспертный ситуационный анализ стоматологической заболеваемости населения Тюменской области - основа для разработки региональной программы первичной профилактики / М.О. Нагаева, О.А. Куман, С.Н. Лебедев [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, №4. – С. 22-27.

153. Этиологические и патогенетические аспекты врожденных расщелин верхней губы и/или неба у детей / И.Д. Ушницкий, И.С. Пинелис, Л.С. Миронова [и др.] // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2019. – №2. – С. 188-195.

154. Эффективность ортодонтно-хирургического лечения пациентов с сужением верхней челюсти в период постоянного прикуса / П.И. Махортова, О.И. Арсенина, Н.В. Попова [и др.] // Стоматология. – 2018. – Т. 97, №2. – С. 30-31.

155. Ягода, А.В. Полиморфизмы генов тромбофилии при некоторых висцеральных признаках соединительнотканной дисплазии / А.В. Ягода, Л.А. Айрапетян // Терапия. – 2020. – №6. – С. 46-51.

156. Ягода, А.В. Генетические аспекты нарушений гемостаза при малых аномалиях сердца / А.В.Ягода, Л.А. Айрапетян // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2020. – Т. 15, №1. – С. 46-52.

157. Яковлев, В.М. Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения: руководство для врачей / В.М. Яковлев, Г.И. Нечаева, А.И. Мартынова [и др.] – Москва, 2016. – 520 с.

158. A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions / M. Castori [et al.] // American journal of medical genetics. Part C, seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175. – P. 148-157.

159. A pilot study of laser energy transmission through bone and gingiva / Y.Ng. Doreen, A.K. Chan, O. Dalci [et al.] // American dental association. – 2018. – Vol. 149, №8. – P.704–711.

160. Antibiotics for the urgent management of symptomatic irreversible pulpitis, symptomatic apical periodontitis, and localized acute apical abscess: systematic review

- and meta-analysis / M.P. Tampi, L. Pilcher, O. Urquhart [et al.] // American dental association. – 2019. – Vol. 150, №12. – P.179–216.
161. Anti-connective tissue growth factor detects and reduces plaque inflammation in early-stage carotid atherosclerotic lesions / Y. Yao, B. Li, C. Fu [et al.] // Nanomedicine: nanotechnology, biology and medicine. – 2017. – Vol. 13, № 8. – P. 2385-2394.
162. Bassyouni, I.H. Clinical significance of CCN2/connective tissue growth factor in Behcet's disease patients / I.H. Bassyouni, W.H.S. Mohammed, F.M. Taha // International journal of rheumatic diseases. – 2019. – Vol. 22, №8. – P. 1459-1465.
163. Flavonoid compound icariin enhances BMP-2 induced differentiation and signalling by targeting to connective tissue growth factor (CTGF) in SAMP6 osteoblasts / B. Xu, X. Wang, C. Wu [et al.] // PLOS One. – 2018. – Vol. 13, №7. – P. 213-218.
164. Ehlers–Danlos syndrome, classical type / J.M. Bowen, G.J. Sobey, N.P. Burrows [et al.] // American journal of medical genetics seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 27–39.
165. Brady, A.F. The Ehlers-Danlos Syndromes, rare types / A.F. Brady // The American journal of medical genetics part C seminars in medical genetics. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 70-115.
166. Brignardello-Petersen, R. Boric acid probably increases clinical attachment level and reduces probing depth and intrabony defect depth when used as an adjunct to scaling and root planing in patients with chronic periodontitis / R. Brignardello-Petersen // American dental association. – 2017. – Vol. 148, №9. – P.127-128.
167. Brignardello-Petersen, R. The magnitude of an association between periodontal attachment loss and osteoporosis or osteopenia is small / R. Brignardello-Petersen // American dental association. – 2017. – Vol. 148, №4. – P.41-42.
168. Brignardello-Petersen, R. People who report practicing interdental cleaning frequently are less likely to have caries and periodontal disease / R. Brignardello-Petersen // American dental association. – 2018. – Vol. 149, №11. – P.46-48.
169. Brignardello-Petersen, R. There seem to be no benefits from periodontal treatment on glycated hemoglobin levels of patients with uncontrolled diabetes mellitus

- 3 months after treatment / R. Brignardello-Petersen // American dental association. – 2018. – Vol. 150, №4. – P.43-45.
170. Brignardello-Petersen, R. Toothbrushing once per day or more is associated with fewer periodontal pockets, but increasing the frequency may not result in important differences / R. Brignardello-Petersen // American dental association. – 2018. – Vol. 149, №6. – P. 93-96.
171. Circulating connective tissue growth factor is associated with diastolic dysfunction in patients with diastolic heart failure / H. Chi, H. Feng, X. Shang [et al.] // Cardiology. – 2019. – Vol. 143, №34. – P. 77-84.
172. Coles, W. Hypermobility in children / W. Coles, A. Copeman, K. Davies // Paediatrics and child health. – 2018. – Vol. 28, №2. – P. 50-56.
173. Correlation analysis between mechanical power, transforming growth factor- $\beta$ 1, and connective tissue growth factor levels in acute respiratory distress syndrome patients and their clinical significance in pulmonary structural remodeling / Y. Xie, Y. Wang, K. Liu [et al.] // Medicine. – 2019. – Vol. 98, №29. – P. 16531
174. Connective tissue growth factor promotes pulmonary epithelial cell senescence and is associated with COPD severity / J.H. Jang, H.S. Chand, S. Bruse [et al.] // International journal of chronic obstructive pulmonary disease. – 2017. – Vol. 14, №2. – P. 228-237.
175. Connective tissue growth factor is related to all-cause mortality in hemodialysis patients and is lowered by on-line hemodiafiltration: results from the convective transport study / C.H. den Hoedt, M.R. van Gelder, M.P. Grooteman [et al.] // Toxins. – 2019. – Vol. 11, №5. – P. 268.
176. Connective tissue growth factor contributes to joint homeostasis and osteoarthritis severity by controlling the matrix sequestration and activation of latent TGF $\beta$  / X. Tang, H. Muhammad, C. McLean [et al.] // Annals of the rheumatic diseases. – 2018. – Vol. 77, №9. – P. 1372-1380.
177. Connective tissue dysplasia in young hockey players: advantage or risk? / V.E. Timokhina [et al.] // Minerva ortopedica e traumatologica. – 2018. – Vol. 69, №3. – P. 26-30.

178. Crucial role of mesangial cell-derived connective tissue growth factor in a mouse model of anti-glomerular basement membrane glomerulonephritis / N. Toda, K. Mori, M. Kasahara [et al.] // *Scientific reports*. – 2017. – №7. – P. 1-16.
179. Dental treatment of a rare case of pyoderma gangrenosum with aggressive periodontal disease / D. Carmagnola, A. Pispero, E. Canciani [et al.] // *American dental association*. – 2018. – Vol. 149, №9. – P. 794–800.
180. Devji, T. Moderate-quality evidence shows a strong association between inadequate oral hygiene and periodontitis / T. Devji // *American dental association*. – 2017. – Vol. 148, №11. – P. 161-164.
181. Diagnosis, natural history, and management in vascular Ehlers-Danlos syndrome / P.H. Byers, J. Belmont, J. Black [et al.] // *Am. J. Med. Genet.* – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 40-47.
182. Diagnostics of hereditary connective tissue disorders by genetic next-generation sequencing / M.K. Pope [et al.] // *Genetic testing and molecular biomarkers*. – 2019. – Vol. 23, №11. – P. 783-790.
183. Effect of stannous fluoride and zinc phosphate dentifrice on dental plaque and gingivitis: A randomized clinical trial with 6-month follow-up / D. Seriwatanachai, T. Triratana, P. Kraivaphan [et al.] // *American dental association*. – 2019. – Vol. 150, №4. – P. 25-31.
184. Effects of periodontal endoscopy on the treatment of periodontitis: A systematic review and meta-analysis / Y. Kuang, B. Hu, J. Chen [et al.] // *American dental association*. – 2017. – Vol. 148, №10. – P.750–759.
185. Epidemic trend of periodontal disease in elderly Chinese population, 1987–2015: a systematic review and meta-analysis / H. Yang, L. Xiao, X. Zhang // *Scientific reports*. – 2017. – №7. – P.1-11.
186. Evaluation of a stabilized stannous fluoride dentifrice on dental plaque and gingivitis in a randomized controlled trial with 6-month follow-up / D. Hu, X. Li, H. Liu [et al.] // *American dental association*. – 2019. – Vol. 150, №4. – P. 32–37.

187. Evaluation of circulating levels of CCN2/connective tissue growth factor in patients with ST-elevation myocardial infarction / V. Ritschel, C. Shetelig, I. Seljeflot [et al.] // *Scientific reports*. – 2017. – Vol. 7, №1. – P. 119-145.
188. Expression of connective tissue growth factor as a prognostic indicator and its possible involvement in the aggressive properties of epithelial ovarian carcinoma / A. Shimbo, H. Kajiyama, S. Tamauchi [et al.] // *Oncology reports*. – 2019. – Vol. 42, №6. – P. 2323-2332.
189. Finkelman, R.D. Defining periodontitis / R.D. Finkelman // *American dental association*. – 2019. – Vol. 150, №4. – P. 241–242.
190. Geospatial distribution of periodontists and US adults with severe periodontitis / P.I. Eke, H. Lu, X. Zhang [et al.] // *American dental association*. – 2018. – Vol. 150, №2. – P. 103–110.
191. Gonzalez, D. CTGF/CCN2 from skeletal muscle to nervous system: impact on neurodegenerative diseases / D. Gonzalez, E. Brandan // *Molecular neurobiology*. – 2019. – Vol. 56, №8. – P. 5911-5916.
192. Gums and joints: is there a connection? Part one: epidemiological and clinical links / I. Lopez-Oliva, P. Pablo, I. Chapple [et al.] // *British dental journal*. – 2019. – Vol. 227. – P. 605-609.
193. Coles, W. A. Hypermobility in children / W. Coles, A. Copeman, K. Davies // *Paediatrics and child health*. – 2018. – Vol. 28, №2. – P. 50-56.
194. Increase in detection of oral cancer and precursor lesions by dentists / A. Abadeh, A.A. Aiman, G. Bradley [et al.] // *American dental association*. – 2019. – Vol. 150. – P. 531-539.
195. Interdisciplinary therapy for severe periodontitis with angle class II division 1 malocclusion: a case report with 7-year follow-up / M. Iwata, A. Saito, Y. Kuroda [et al.] // *American dental association*. – 2019. – Vol. 150, №11. – P. 960–971.
196. Klemenov, A.V. Hereditary connective tissue disorders: unresolved questions and controversial issues / A.V. Klemenov // *Medical news of the North caucasus*. – 2016. – №11. – P. 358-369.



197. Lack of joint hypermobility increases the risk of surgery in adolescent idiopathic scoliosis / G. Haller, H. Zabriskie, S. Spehar [et al.] // *Journal of pediatric orthopaedics, part B*. – 2018. – Vol. 27, №2. – P. 152- 158.
198. Leask, A. CCN2 in skin fibrosis / A. Leask // *Methods in molecular biology*. – 2017. – Vol. 89, №14. – P. 417-421.
199. Li, C. Prothrombin G20210A (rs1799963) polymorphism increases myocardial infarction risk in an age-related manner: a systematic review and meta-analysis / C. Li, H. Ren, H. Chen // *Scientific reports*. – 2017. – Vol. 7, №1. – P. 135–150.
200. Malfait, F. The 2017 international classification of the Ehlers-Danlos syndromes / F. Malfait // *The American journal of medical genetics part C seminars in medical genetics*. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 8-26.
201. Meta-analysis of the association between serum and gingival crevicular fluid matrix metalloproteinase-9 and periodontitis / S. Yang, B. Gu, L. Zhao [et al.] // *American dental association*. – 2018. – Vol. 150, №1. – P. 34–41.
202. Modified method for determining the normal values of the aortic root diameter in the focus of aortic pathology in individuals with congenital connective tissue disorders / A.A. Semenkin [et al.] // *Kardiologiy*. – 2018. – Vol. 58. – P. 11-18.
203. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalies / V.V. Shkarin, S.Yu. Ivanov, S.V. Dmitrienko [et al.] // *Archiv EuroMedica*. – 2019. – Vol. 9, №2. – P. 5-16.
204. Pain management in the Ehlers-Danlos syndromes / P. Chopra, B. Trinkle, C. Hamonet [et al.] // *American journal of medical genetics part C: seminars in medical genetics*. – 2017. – Vol. 175, №1. – P. 212-219.
205. Pamrevlumab, an anti-connective tissue growth factor therapy, for idiopathic pulmonary fibrosis (PRAISE): a phase 2, randomised, double-blind, placebo-controlled trial / L. Richeldi, E.R. Pérez Fernández, U. Costabel [et al.] // *The lancet respiratory medicine*. – 2020. – Vol. 8, №1. – P. 25-33.
206. Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: A meta-analysis / Q. Jiang, J. Li, L. Mei [et al.] // *American dental association*. – 2018. – Vol. 149, №8. – P. 712–720.

207. Periodontal status of current methamphetamine users / V.W. Spolsky, J. Clague, D.A. Murphy [et al.] // American dental association. – 2018. – Vol. 149, №3. – P. 174–183.
208. Perrell-Jones, C. What factors influence patient compliance with supportive periodontal therapy in a general practice setting? / C. Perrell-Jones, R.S. Ireland // British dental journal. – 2016. – Vol. 221. – P. 701-704.
209. Petersen, R.B. Very low-quality evidence suggests that there are no differences in implant failure and bone loss between machined and rough surface dental implants in patients with periodontitis / R.B. Petersen // American dental association. – 2019. – Vol. 150, №8. – P.120-123.
210. Phenotyping and genotyping of skeletal dysplasias: evolution of a center and a decade of experience in India / A. Uttarilli [et al.] // Bone. – 2019. – Vol. 120. – P. 204-211.
211. Plasma connective tissue growth factor (CTGF/CCN2) levels predict myocardial infarction in the veteran's affairs diabetes trial (VADT) cohort / K.J. Hunt, M.A. Jaffa, S.M. Garrett [et al.] // Diabetes care. – 2018. – Vol. 41, №4. – P. 840-846.
212. Prognostic value of connective tissue growth factor and c-Myb expression in IgA nephropathy and henoch-schonlein purpura – A pilot immunohistochemical study / M. Mizdrak, N. Filipovic, K. Vukojevic [et al.] // Acta histochemica. – 2020. – Vol. 122, №2. – P. 151479
213. Resolving D1 suppresses pannus formation via decreasing connective tissue growth factor caused by upregulation of miRNA146a-5p in rheumatoid arthritis / W. Sun, J. Ma, H. Zhao [et al.] // Arthritis research and therapy. – 2020. – Vol. 22, №1. – P. 61-64.
214. Rodney, G. Comment on: the multisystem nature and natural history of joint hypermobility syndrome and Ehlers-Danlos syndrome in children: reply / G. Rodney // Rheumatology. – 2018. – Vol. 57, №12. – P. 2250-2251.
215. Segmental odontomaxillary dysplasia / M.H. Smith, D.M. Cohen, J. Katz [et al.] // American dental association. – 2018. – Vol. 149. – P. 153-162.

216. Semianchuk, V. Indicators of phagocytic component and secretory Ig A in children with bronchial asthma secondary to undifferentiated connective tissue dysplasia / V. Semianchuk, L. Haridzhuk, O. Bobrykovych // Georgian medical news. – 2016. – №6. – P. 61-67.
217. Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches / V.V. Shkarin, V.M. Grinin, R.A. Halfin [et al.] // Archiv EuroMedica. – 2019. – Vol. 9, №2. – P. 174-181.
218. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches / V.V. Shkarin, V.M. Grinin, R.A. Halfin [et al.] // Archiv EuroMedica. – 2019. – Vol. 9, №2. – P. 168-173.
219. Stephen, H.R. Intraoral and extraoral hyperpigmentation and an expansive mandibular lesion / H.R. Stephen, D.K. Robert // American dental association. – 2020. – Vol. 149. – P. 153-162.
220. Tack, J. Functional dyspepsia and gastroparesis / J. Tack, F. Carbone // Gastroenterology. – 2017. – №6. – P. 446–454.
221. There is still no high-quality evidence that periodontitis is a risk factor for hypertension or that periodontal treatment has beneficial effects on blood pressure / E.M. Aguilera, J. Svan, J. Buti [et al.] // Cardiovascular research. – 2020. – Vol. 116. – P. 28-39.
222. Three-Dimensional mitral valve morphology in children and young adults with Marfan syndrome / M.A. Jolley [et al.] // Journal of the American society of echocardiography. – 2018. – Vol. 31, №11. – P. 1168-1177.
223. Tubulointerstitial expression and urinary excretion of connective tissue growth factor 3 months after renal transplantation predict interstitial fibrosis and tubular atrophy at 5 years in a retrospective cohort analysis / T. Vanhove, H. Kinashi, T. G. Nguyen [et al.] // Transplant international. – 2017. – Vol. 30, №7. – P. 695-705.
224. Ungvari, Z. Connective tissue growth factor (CTGF) in age-related vascular pathologies / Z. Ungvari, M.N. Valcarcel-Ares, S. Tarantini [et al.] // Geoscience. – 2017. – Vol. 39, № 5. – P. 491-498.

225. Unique etiologic, demographic, and pathologic characteristics of localized aggressive periodontitis support classification as a distinct subcategory of periodontitis / D.H. Fine, G.C. Armitage, R.J. Genco [et al.] // American dental association. – 2019. – Vol. 150, №11. – P. 922–931.
226. Yuan, S.M. Mitral valve prolapsed in pregnancy / S.M. Yuan, S.L. Yan // Brazilian journal of cardiovascular surgery. – 2016. – Vol. 31. – P. 158-162.
227. Zambon, J. J. What happened to localized aggressive periodontitis? / J.J. Zambon // American dental association. – 2019. – Vol. 150, №11. – P. 931–932.

**Анкета для детей школьного возраста от 7 до 14 лет**

1. Что полезно для зубов?
  - Жевательная резинка
  - Морковь
  - Пирожное
  - Зубная щетка
  - Яблоко
  - Конфета
2. Я чищу зубы, потому что:
  - Я не знаю
  - Щетка убивает вредный налет
  - Так делают мои родители
3. Меня научили чистить зубы:
  - Никто, я сам
  - Врач-стоматолог
  - Знакомые
  - Родители
4. Сколько раз в день ты чистишь зубы?
  - Чищу нерегулярно
  - Не чищу
5. Полощешь ли ты рот после еды?
  - Нет
  - Да
6. Что ты сделаешь со своей зубной щеткой, если твой друг почистил ею зубы?
  - Выброшу
  - Оставлю себе
  - Подарю другу

7. Из каких источников вы получаете информацию по гигиене полости рта?
  - Наглядные стенды в поликлинике
  - Беседа с медицинскими работниками
  - Другое
  - Средства массовой информации
  - Литература, журналы
  - Беседа с врачом-стоматологом
8. Кто научил вас чистить зубы?
  - Родители
  - Врач-стоматолог
  - Никто, самостоятельно
  - Воспитатель, учитель
9. Как часто вы чистите зубы?
  - 1 раз в день: вечер
  - 1 раз в день: утро
  - Вообще не чищу
  - 2 раза в день
  - Всегда после еды
10. Когда вы обычно чистите зубы?
  - После еды
  - Не задумывался
  - Перед едой
11. Сколько времени вы тратите на чистку зубов?
  - 2 минуты
  - 3 и более минут
  - Когда как
  - До 1 минуты
12. Какими средствами гигиены для полости рта вы пользуетесь?
  - Детская зубная паста
  - Зубная щетка

- Зубная нить
- Взрослая зубная паста
- Зубочистки
- Эликсир
- Жевательная резинка

13. Как часто вы меняете зубную щетку?

- Вообще не меняю
- 1 раз в 3 месяца
- 1 раз в месяц
- Раз в полгода
- Раз в год
- По необходимости

14. Оцените состояние вашей полости рта:

- Удовлетворительное
- Отличное
- Очень плохое
- Плохое
- Хорошее

15. Как часто вы посещаете врача-стоматолога?

- Другое
- Регулярно для профилактики
- Когда болит зуб
- Затрудняюсь ответить
- Не регулярно

16. Как вы думаете, как часто нужно посещать врача стоматолога с профилактической целью?

- Это не обязательно
- Раз в год
- Каждый месяц
- 2-3 раза в год и реже

- Раз в полгода

### **Анкета для родителей**

1. Что способствует развитию кариозного процесса?
  - Общее состояние здоровья
  - Наследственность
  - Экология
  - Частое неконтролируемое употребление сладкой пищи
  - Неудовлетворительная гигиена полости рта
2. В приобретении средств гигиены полости рта (паста, флосс, щетка и т.д.) вы руководствуетесь:
  - Мнением знакомых
  - Только своим личным опытом
  - Ценой
  - Рекламой
  - Рекомендациями врача стоматолога
3. В вашей семье каждый меняет щетку:
  - Раз в 2-3 месяца
  - Раз в полгода
  - Раз в месяц
4. В вашей семье зубная паста приобретается:
  - Каждому с учетом показаний и возраста
  - Одна на всех
5. Какие из перечисленных профилактических мероприятий Вам теоретически известны?
  - Обработка зубов фтор-лаком
  - Герметизация фиссур
  - Профессиональная чистка зубов
  - Прием внутрь таблеток фтористого натрия



- Использование не сахаросодержащей жевательной резинки
  - Использование ополаскивателей для полости рта
  - Использование флоссов (зубных нитей)
6. Какие из перечисленных профилактических мероприятий Вы проводите себе или своему ребенку?
- Герметизация фиссур
  - Использование не сахаросодержащей жевательной резинки
  - Профессиональная чистка зубов
  - Прием внутрь таблеток фтористого натрия
  - Обработка зубов фтор-лаком
  - Использование ополаскивателей для полости рта
  - Использование флоссов (зубных нитей)
7. Контролируете ли вы чистку зубов своего ребенка?
- От случая к случаю
  - Не контролирую
  - Чистим ребенку сами
  - Регулярно
8. Сколько раз в день Вы сами чистите зубы?
- После каждого приема пищи
  - Только утром
  - Нерегулярно
  - Утром и вечером
9. Ваше мнение:
- Все равно, можно лечиться у разных врачей в разных клиниках
  - Хорошо, когда вся семья наблюдается у одного врача-стоматолога
  - Семья лечится у разных специалистов в одной клинике
10. Используете ли Вы жевательные резинки?
- Регулярно
  - Нерегулярно
  - Совсем не используют

- В течение 10-15 минут после еды
- Более 15 минут
- В течение всего дня