

И.Д. Ушницкий, Т.В. Алексеева, Е.Ю. Никифорова,
М.И. Соловьева, И.Л. Саввина

СТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ У ШКОЛЬНИКОВ С УЧЕТОМ ВЫСОТЫ СВОДА ТВЕРДОГО НЕБА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЯХ ТЯЖЕСТИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

DOI 10.25789/YMJ.2023.81.05

УДК 616.315-007.24

Изучена структура зубочелюстных аномалий у школьников с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани (ДСТ). Впервые установлена закономерность повышения и понижения уровня распространенности зубочелюстных аномалий у школьников с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести ДСТ, которые позволяют своевременно принять меры, направленные на совершенствование комплексной медико-социальной реабилитации.

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани, высота свода твердого неба, деформации зубных рядов, аномалии окклюзии, аномалии положения зубов.

The structure of dentoalveolar anomalies of schoolchildren due to the hard palate vault height at different degrees of connective tissue dysplasia severity was studied. The increase and decrease pattern in the prevalence of dentoalveolar anomalies in schoolchildren due to the height of the hard palate vault at different degrees of CTD severity has been established for the first time, which will allow to take timely measures to improve complex medical and social rehabilitation.

Keywords: connective tissue dysplasia, height of the hard palate vault, dentition deformities, occlusal anomalies, dental position anomalies.

Введение. В настоящее время широко изучаются проблемы общих и местных фенотипических проявлений дисплазии соединительной ткани (ДСТ) [1, 5, 9, 19, 22, 24, 30, 32]. Несмотря на это, проблемы совершенствования медико-социальной реабилитации пациентов с ДСТ до конца не решены [3, 7, 10, 20, 31, 33]. При этом в структуре местных фенотипических признаков ДСТ, проявляющихся в органах и тканях полости рта, наиболее часто выявляются врожденные анатомические деформации твердого неба и зубных рядов, аномалии окклюзии и положения зубов верхней и нижней челюстей [6, 13, 21, 23, 27].

Важно подчеркнуть, что конституци-

онально-морфологические дисгенезии оказывают непосредственное влияние на частоту нарушений функциональной деятельности зубочелюстной системы [11, 12, 26, 28]. Так, наиболее частыми поражениями со стороны органов и тканей полости рта являются дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), аномалии зубных рядов, окклюзии, дистальная окклюзия, высокое готическое небо, глубокое резцовое перекрытие, вестибулярный наклон передних зубов верхней челюсти, дистопии и скученность зубов, искривление носовой перегородки и др. [4, 14, 15, 25, 29].

Необходимо подчеркнуть, что стоматологические проблемы данной врожденной патологии изучены и освещены в литературе недостаточно [2, 8, 16, 34]. Изложенное диктует необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на совершенствование диагностики, лечения, профилактики и комплексной медико-социальной реабилитации общих и местных проявлений ДСТ, что является актуальной проблемой в стоматологии.

Цель исследования: определить структурную характеристику аномалий окклюзии и нарушения положения зубов, деформаций зубных рядов у детей школьного возраста с учетом высоты свода твердого неба при различных

степенях тяжести дисплазии соединительной ткани.

Материалы и методы исследования. Проводилось клиническое и кра ниометрическое исследование у 964 детей и подростков от 12 до 15 лет с установленным диагнозом ДСТ. Обследование проводилось в городском округе «Город Якутск» (МОБУ СОШ №5, 9, 26 и 35, МОБУ НПСОШ №2, МОБУ «Якутский городской лицей», МОБУ «Якутская городская гимназия», гимназия №8 ГО Якутск), Хангаласском улусе (районе) Республики Саха (Якутия).

Выраженность тяжести ДСТ интерпретировали с использованием способа Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева (1985). Выявление степени тяжести ДСТ у обследованных детей и подростков вычисляли по сумме баллов: при легкой степени сумма баллов не превышает 12, средней – 23 и тяжелой – 24 и более. При этом глубину свода твердого неба при его деформациях определяли посредством известного устройства для измерения высоты свода твердого неба [17].

Проводилось биометрическое исследование высоты свода твердого неба с разными степенями выраженности ДСТ: у 633 детей и подростков в условиях стоматологического приема и на 331 модели челюстей по способу И.Д. Ушницкого и соавт. [18].

УШНИЦКИЙ Иннокентий Дмитриевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск, incadim@mail.ru; **АЛЕКСЕЕВА Татьяна Васильевна** – зав. отделением ГАУ РС(Я) «Якутский специализированный стоматологический центр», tanina2708@gmail.com; **НИКИФОРОВА Екатерина Юрьевна** – ст. преподаватель МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, feay88@mail.ru; **СОЛОВЬЕВА Марианна Иннокентьевна** – к.б.н., доцент Института естественных наук СВФУ им. М.К. Аммосова, smi79@mail.ru; **САВВИНА Ирина Львовна** – к.п.н., доцент Института зарубежной филологии и регионоведения СВФУ им. М.К. Аммосова, sil26@list.ru.

Таблица 1

Структурная характеристика аномалий окклюзии при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани, (%)

Степень тяжести ДСТ с учетом высоты свода твердого неба	Дистальная окклюзия	Обратная резцовая окклюзия	Перекрёстный прикус	Глубокое травмирующее резцовое перекрытие	Вертикальная резцовая дизокклюзия	Недоразвитие верхней челюсти	Мезиальная окклюзия	Открытый прикус	Ретроположение нижней челюсти (сагиттальная щель)	Прямая окклюзия
Легкая	10,69±0,44 ²	8,36±0,45 ²	5,97±0,47 ²	5,62±0,46 ²	5,38±0,46 ²	0,36±0,28	6,78±0,42 ²	0,44±0,31	31,57 ± 0,33	5,51±0,41 ²
Средняя	28,93±0,36 ^{1,2}	2,77±0,56 ^{1,2}	5,35±0,46 ^{1,2}	16,52±0,42 ^{1,2}	12,97±0,44 ^{1,2}	0,71±0,50 ²	5,85±0,47 ^{1,2}	7,71±0,46 ²	18,98±0,41 ^{1,2}	1,29±0,49 ^{1,2}
Тяжелая	37,58±0,38 ^{1,2}	2,61±0,49 ²	3,64±0,55 ^{1,2}	38,88±0,38 ^{1,2}	4,69±0,55 ^{1,2}	5,12±0,55 ^{1,2}	2,77±0,56 ^{1,2}	5,14±0,55 ^{1,2}	11,86±0,51 ^{1,2}	2,95±0,56 ¹
Средние значения	25,73±0,25	4,58±0,04	4,98±0,02	20,34±0,11	7,68±0,07	2,91±0,01	5,13±0,05	6,42±0,03	20,80±0,06	3,25±0,03

Примечание. В табл. 1-3: 1 – степень статистической значимости рассчитана между степенями тяжести ДСТ; 2 – степень статистической значимости рассчитана между средними значениями и показателями различных степеней тяжести ДСТ.

Гипсовые оттиски челюстей получали на стоматологическом приеме, далее проводили биометрические измерения на базе кафедры терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» и ГАУ РС(Я) «Якутский специализированный стоматологический центр». Морфометрические исследования анатомических деформаций зубного ряда верхней и нижней челюстей проводили на стоматологическом амбулаторно-поликлиническом приеме и на диагностических моделях с использованием специального устройства, включающего неподвижную и подвижную губки для измерения внешних размеров в виде усеченной пластины. При этом на этих пластинах имеются по два сквозных отверстия овальной (округлой) формы, предназначенные для фиксации съемных внутриротовых накладок для неподвижного и подвижного измерительных губок, где в отверстиях нарезана резьба для соединения с винтом накладки. Результаты измерений проецируются на цифровом дисплее штангенциркуля.

Для получения объективных данных использовали стандартный способ Пона-Линдера-Харта с определением ширины зубных рядов у детей и подростков, где определяли наличие взаимосвязи между полученными суммарными значениями мезиодистальных размеров резцов и шириной зубного ряда в области первых премоляров и моляров. На верхней челюсти измерительные точки расположены в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти. Сужения на нижней челюсти изучали на измерительных точках, которые расположены на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами), а срединная точка на вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра. Указанные измерительные точки, по данным Пона, используются при постоянном прикусе. Аномалии окклюзии, деформации зубных рядов и аномалии положения зубов при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани определялись стандартными методами.

Проведение исследований осуществлялось в соответствии с ре-

гламентирующими документами, основанными на базовых документах России по организации проведения научных исследований.

Исследования проводились с соблюдением этических принципов проведения научных медицинских исследований с участием человека, определенных Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964, 2000), и требований, изложенных в основных нормативных документах РФ по клиническим исследованиям. У всех обследованных детей было получено предварительное добровольное согласие их родителей.

Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием пакета программ «SPSS» версия 22, лицензия «IBM SPSS 22», корреляционного анализа по Пирсону (r) и факторного анализа по методу «Varimax».

Результаты и обсуждение. Наиболее часто у обследованных выявлялась средняя степень тяжести ДСТ (55,12±1,05%), затем легкая степень – 32,05±1,59% и реже тяжелая степень – 12,83±2,04%. Полученные результаты высоты свода твердого неба с применением разработанного нами устройства характеризуют, что у детей с ДСТ легкой степени высота свода твердого неба составляет до 18,2±0,02 мм. При этом у детей школьного возраста со средней (19,3±0,04 мм) и тяжелой степенью (32,4±0,02 мм) ДСТ определяются выраженные биометрические изменения высоты свода твердого неба.

В структуре аномалий окклюзии при различных степенях тяжести ДСТ с учетом высоты свода твердого неба (табл. 1) наиболее часто выявлялись: дистальная окклюзия, среднестатистический показатель которой составил 25,73±0,25%, ретроположение нижней челюсти (сагиттальная щель) – 20,80±0,06% и глубокое травмирующее резцовое перекрытие – 20,34±0,11%. Далее по частоте идут вертикальная окклюзия – 5,13±0,05, перекрестный прикус – 4,98±0,02% и обратная резцовая окклюзия – 4,58±0,04%. При этом реже выявлялись прямая окклюзия – 3,25±0,03% и недоразвитие верхней челюсти – 2,91±0,01%.

В ходе проведенного исследования была выявлена закономерность увеличения частоты аномалий окклюзии в зависимости от степени тяжести ДСТ. Так, частота встречаемости дистальной окклюзии при средней степени

Таблица 2

**Структурная характеристика аномалий зубных рядов
при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани, (%)**

Степень тяжести ДСТ с учетом высоты свода твердого неба	Сужение зубоальвеолярных дуг верхней челюсти и нижней челюсти	Укорочение зубоальвеолярных дуг верхней челюсти и нижней челюсти	Смещение верхней и нижней центральной линии	Диастема	Тремы
Легкая	27,51±0,11 ²	17,54±0,16 ²	0,18±0,22	2,52±0,23	2,29±0,23
Средняя	28,49±0,10 ^{1,2}	21,18±0,14 ^{1,2}	0,26±0,24 ²	4,22±0,22	2,55±0,23
Тяжелая	31,48±0,09 ^{1,2}	27,37±0,11 ^{1,2}	2,67±0,23 ^{1,2}	1,29±0,24	3,07±0,23
Средние значения	29,16±0,29	22,03±0,22	1,46±0,01	2,67±0,02	2,63±0,02

врожденной дисгенезии повышается в 2,71 раза по сравнению с показателем при легкой степени, а при тяжелой - в 1,30 раза по сравнению с показателем при средней степени ДСТ. Аналогичная тенденция определяется при глубоко травмирующем резцовом перекрытии, где показатели повышаются в 2,94 и 2,35 раза, при недоразвитии верхней челюсти – в 1,97 и 7,21 раза соответственно ($p \leq 0,05$).

Необходимо отметить, что в некоторых аномалиях окклюзий была выявлена противоположная закономерность по отношению к предыдущим патологиям зубочелюстной системы, которая характеризуется снижением их частоты в зависимости от степени тяжести ДСТ. Так, частота встречаемости обратной резцовой окклюзии при средней степени ДСТ уменьшалась в 3,01 раза по сравнению с показателем при легкой степени, а при тяжелой степени – в 1,06 раза по сравнению с показателем при средней степени ДСТ. Аналогичная ситуация определялась при перекрестном прикусе, где показатели снижались в 1,11 и 1,47 раза, также при мезиальной окклюзии – в 1,17

и 2,11 раза, ретропозиции нижней челюсти (сагиттальная щель) – в 1,66 и 1,60 раза соответственно ($p \leq 0,05$). При этом в показателях вертикальной резцовой дизокклюзии, открытого прикуса и прямой окклюзии определялось разнообразие их частоты при различ-

ных степенях тяжести ДСТ.

В структуре аномалий зубных рядов с учетом высоты свода твердого неба (табл. 2) преобладает сужение зубоальвеолярных дуг верхней и нижней челюстей, его среднее значение было на уровне 29,16±0,29%,

Таблица 3

Структурная характеристика аномалий положения зубов при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани

Степень тяжести ДСТ с учетом высоты свода твердого неба	Тесное положение резцов	Вестибулоположение верхних клыков	Палатиноположение	Мезиоположение	Прогрузия	Лингвиположение	Тортоаномалия	Сверхкомплектные	Супраположение	Ретрузия верхних резцов	Обратная окклюзия	Макролентия резцов	Ретрузия нижних резцов	Нарушение парности, последовательности прорезывания	Первичная адентия	Нарушение сроков прорезывания премоляров	Латероположение	Ретенция	Прогрузия	Диастопия	Прямая окклюзия
Легкая	17,83±0,41 ²	7,48±0,46 ²	12,47±0,44 ²	8,24±0,46 ²	1,39±0,49 ²	2,63±0,49 ¹	19,28±0,40 ²	0	0	0,47±0,52 ²	8,31±0,46 ²	12,82±0,44 ²	0,71±0,48 ²	0	1,35±0,50 ²	1,94±0,49	2,74±0,49 ²	1,34±0,49 ²	0	0,55±0,53 ²	1,41±0,51 ²
Средняя	22,03±0,39 ^{1,2}	9,51±0,45 ^{1,2}	5,72±0,47 ^{1,2}	11,57±0,44 ^{1,2}	4,25±0,48 ¹	4,51±0,47 ^{1,2}	17,34±0,41 ¹	3,01±0,49	0,30±0,50	1,50±0,49 ^{1,2}	2,86±0,49 ^{1,2}	7,59±0,46 ^{1,2}	1,66±0,49 ²	1,79±0,49	2,15±0,49	0,81±0,50 ²	0,77±0,52 ¹	0,84±0,50 ²	0,30±0,50	1,20±0,50	3,68±0,48 ^{1,2}
Тяжелая	37,86±0,31 ^{1,2}	14,24±0,43 ^{1,2}	4,59±0,48 ^{1,2}	9,67±0,45 ^{1,2}	6,47±0,47 ^{1,2}	1,52±0,49 ^{1,2}	15,63±0,42 ^{1,2}	0	0	5,03±0,48 ^{1,2}	0,37±0,57 ^{1,2}	7,28±0,46 ²	5,11±0,48 ^{1,2}	0	2,35±0,49	0,72±0,50 ²	0,27±0,25 ²	4,31±0,48 ^{1,2}	0	2,18±0,49 ²	0
Средние значения	25,75±0,25	10,41±0,05	7,59±0,06	9,79±0,09	4,03±0,04	2,88±0,02	17,41±0,17	3,01±0,49	0,30±0,50	2,33±0,03	3,84±0,02	9,23±0,09	2,49±0,01	1,79±0,49	1,95±0,01	1,57±0,01	1,26±0,01	2,16±0,02	0,30±0,50	1,31±0,01	2,54±0,01

далее идут укорочения зубоальвеолярных дуг верхней и нижней челюстей – $22,03 \pm 0,22\%$, реже выявлялись диастемы – $2,67 \pm 0,02\%$ и тремы – $2,63 \pm 0,02\%$, минимальное значение имеют смещения верхней центральной линии – $1,46 \pm 0,01\%$.

Частота сужения зубоальвеолярных дуг верхней и нижней челюстей при средней степени врожденной дисгенезии увеличивается в 1,03 раза по сравнению с показателями при легкой степени, а при тяжелой – в 1,10 раза по сравнению с показателями при средней степени тяжести ДСТ. Такая тенденция определяется при глубоком травмирующем резцовом перекрытии, где показатели повышались в 2,94 и 2,35 раза, при недоразвитии верхней челюсти – в 1,97 и 7,21 раза, тремах – в 1,11 и 1,20 раза соответственно. При этом в показателях частоты выявляемости диастем не определяется динамика повышения при ДСТ, их максимальное значение было выявлено при ДСТ средней степени тяжести. В целом полученные данные характеризуют наличие тенденции увеличения частоты аномалий зубных рядов в зависимости от степени тяжести ДСТ.

В общей структуре аномалий положения зубов с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести ДСТ (табл. 3) преобладало тесное положение резцов, их среднее значение было на уровне $25,75 \pm 0,25\%$, далее идут тортоаномалии – $17,41 \pm 0,17\%$, вестибулоположение верхних клыков – $10,41 \pm 0,05\%$, мезиоположение первых моляров – $9,79 \pm 0,09\%$, палатиноположение верхних вторых резцов – $7,59 \pm 0,06\%$ и реже выявлялись другие аномалии положения зубов, средние значения которых варьировали от $0,30 \pm 0,50$ до $5,58 \pm 0,02\%$. Отмечается повышение частоты некоторых аномалий положения зубов в зависимости от степени тяжести ДСТ. Так, частота тесного положения резцов повышается при средней степени ДСТ в 1,23 раза по сравнению с показателем при легкой степени, а при тяжелой – в 1,72 раза по сравнению с показателем при средней степени тяжести. Такая тенденция выявлена и при вестибулоположении верхних клыков, протрузии верхних резцов, ретрузии верхних резцов, ретрузии нижних резцов, первичной адентии резцов нижней челюсти и дистопии верхних клыков, где показатели повышались в 1,21 и 1,50 раза, 3,06 и 1,52 раза, 3,19 и 3,35 раза, 2,33 и 3,08 раза, 1,59 и 1,09 раза, 2,18 и 1,82 раза соответственно.

Следует подчеркнуть, что в определенной группе аномалий положения зубов выявлено уменьшение показателей их частоты в зависимости от степени тяжести ДСТ. Так, частота палатиноположения верхних вторых резцов при средней степени уменьшается в 2,18 раза по сравнению с показателем при легкой степени, а при тяжелой – в 1,25 раза по сравнению с показателем при средней степени тяжести. Такая ситуация отмечается при тортоаномалии резцов верхней и нижней челюстей, обратной окклюзии верхних резцов, макроденитии резцов, нарушении сроков прорезывания премоляров и латероположении верхних вторых резцов, где показатели снижались в 1,11 и 1,10 раза, 2,90 и 7,73 раза, 1,69 и 1,04 раза, 2,39 и 1,12 раза, 3,56 и 2,85 раза соответственно.

Необходимо отметить, что были выявлены другие аномалии положения зубов, которые не имеют тенденции к увеличению и уменьшению их частоты в зависимости от степени тяжести ДСТ. К ним относятся мезиоположение первых моляров, лингвоположение премоляров, сверхкомплектные зубы в области верхних резцов, супраположение верхних первых резцов, нарушение парности и последовательности прорезывания, ретенция нижних премоляров, протрузия верхних первых резцов и прямая окклюзия верхних первых резцов, их среднестатистические показатели составляли $9,79 \pm 0,09\%$, $2,88 \pm 0,02$, $3,01 \pm 0,49$, $0,30 \pm 0,50$, $1,79 \pm 0,49$, $2,16 \pm 0,02$, $0,30 \pm 0,50$ и $2,54 \pm 0,01\%$.

Важно подчеркнуть, что на сегодняшний день проводятся исследования различных аспектов местных и общих проявлений ДСТ, которые представлены широким спектром симптомов. При этом изучение зубочелюстных аномалий проводится без учета степени тяжести ДСТ и данных высоты свода твердого неба.

Корреляционный анализ по Пирсону выявил наличие взаимосвязи готического неба ($r=0,64$) аномалиями положения зубов ($r=0,73$) и сужением, деформацией зубных рядов ($r=0,85$), аномалией окклюзии ($r=0,82$), что свидетельствует о наличии непосредственной взаимосвязи высоты свода твердого неба и зубочелюстных аномалий при различных степенях тяжести ДСТ.

Выводы. В ходе проведенного комплексного исследования впервые установлено наличие фактической закономерности повышения уровня распространенности аномалий окклю-

зии в зависимости от степени тяжести ДСТ с учетом высоты свода твердого неба (дистальная окклюзия, ретроположение нижней челюсти и глубокое травмирующее резцовое перекрытие), а также деформаций зубных рядов (сужение зубоальвеолярных дуг верхней и нижней челюстей, глубокое травмирующее резцовое перекрытие, недоразвитие верхней челюсти и тремы) и аномалий положения зубов (тесное положение резцов, вестибулоположение верхних клыков, протрузия верхних первых резцов, ретрузия верхних резцов, ретрузия нижних резцов, первичная адентия резцов нижней челюсти и дистопия верхних клыков). Кроме того, установлена закономерность понижения уровня распространенности аномалий окклюзии (обратная резцовая окклюзия, перекрестный прикус, мезиальная окклюзия, ретроположение нижней челюсти), а также аномалий положения зубов (палатиноположение верхних вторых резцов, тортоаномалии резцов верхней и нижней челюстей, обратной окклюзии верхних резцов, макроденитии резцов, нарушение сроков прорезывания премоляров, латероположение верхних вторых резцов) с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести ДСТ. Впервые установленные закономерности частоты и структуры зубочелюстных аномалий при различных степенях выраженности ДСТ с учетом высоты свода твердого неба будут оказывать позитивное действие в своевременном составлении индивидуального плана комплексной медико-социальной реабилитации детей школьного возраста с врожденной коллагенопатией.

Литература

1. Айрапетян Л.А. Ассоциация полиморфизмов генов фолатного цикла с некоторыми признаками дисморфогенеза при дисплазии соединительной ткани // Вестник молодого ученого. 2018. №4. С. 27-30.
2. Ayrapetyan L.A. Association of folate cycle gene polymorphisms with some signs of dysmorphogenesis in connective tissue dysplasia // Bulletin of a young scientist. 2018. No. 4. P. 27-30.
3. Аномалии прикуса и нарушение роста зубов: критерии диагностики или клинические проявления наследственных нарушений соединительной ткани / Е.В. Тимофеев [и др.] // Juvenis scientia. 2021. Т.7, №4. С.22-31.
4. Bite abnormalities and impaired tooth growth: diagnostic criteria or clinical manifestations of hereditary connective tissue disorders. Timofeev E.V. [et al.] // Juvenis scientia. 2021. V.7, No. 4. P.22-31.
5. Арсентьев В.Г. Дисплазии соединительной ткани как конституциональная основа полиорганных нарушений у детей: автореф. дис. ...д-ра. мед. наук / СПб., 2018. 42 с.

Arsentiev V.G. Dysplasia of connective tissue as the constitutional basis for multi-organ disorders in children: thesis doctor of medical sciences / - St. Petersburg, 2018. 42 p.

4. Активность мышц у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани / М. С. Блинов [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019. Т.1, №1. С.108-111.

Muscle activity in patients with temporomandibular dysfunction: the role of undifferentiated connective tissue dysplasia / M. S. Blinov [et al.] // Medical Bulletin of the North Caucasus. – 2019. Vol.1, No. 1. P. 108-111.

5. Биометрические особенности зубочелюстной системы у детей с дисплазией соединительной ткани / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сб статей. Якутск, 2016. С. 231-236.

Biometric features of the denture system in children with connective tissue dysplasia / Nikiforova E.Yu. [et al.] // Current problems and prospects for the dentistry development in the North: a collection of articles of regional scientific and practical conference dedicated to the 20th anniversary of the dental department of «M.K.Ammosov North-Eastern federal university». Yakutsk, 2016. P. 231-236.

6. Биометрическая характеристика изменений твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани / И.Д. Ушницкий [и др.] // Эндодонтия Today. 2016. №4. С.29-31.

Biometric characteristic of hard palate changes in children with connective tissue dysplasia / Ushnitsky I.D., Nikiforova E.Yu., Ammosova A.M. [et al.] // Endodontia Today. 2016. No.4 P. 29-31.

7. Возможности лечения дисплазии соединительной ткани у детей и подростков (литературный обзор) / В.А. Кучеров [и др.] // Уральский медицинский журнал. 2019. №2. С.20-25.

Possibilities of treating connective tissue dysplasia in children and adolescents (literary review) / V.A. Kucherov, Yu.A. Kravtsov, M. V. Yavorskaya [et al.] // Ural Medical Journal. 2019. No.2. P. 20-25.

8. Дисплазия соединительной ткани как фактор риска развития зубочелюстных аномалий / И.С. Сесорова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2016. №6. С.22-24.

Connective tissue dysplasia as a risk factor for the development of dental anomalies / Sesorova I.S., Shnitkova E.V., Lazorenko T.V. [et al.] // Modern problems of science and education. 2016. No. 6. P.22-24.

9. Клинико-инструментальная оценка форм и синдромов недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Ю.А. Луценко [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2019. Т.71, №3. С. 58-61.

Clinical-instrumental assessment of undifferentiated connective tissue dysplasia forms and syndromes / Yu.A. Lutsenko [et al.] // Bulletin of Volgograd State Medical University. 2019. Vol.71, No. 3. P.58-61.

10. Клинико-эпидемиологическая характеристика стоматологических заболеваний у детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в Республике Саха (Якутия) / И.Д. Ушницкий [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, современные тенденции и перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний. Материалы I Арктического стоматологического форума. Архангельск, 2015. С.102-104.

Clinical and epidemiological characteristic of dental diseases in children with connective tissue dysplasia living in the Republic of Sakha (Yakutia) / Ushnitsky I.D. [et al.] // Current problems of dentistry of the Arctic region, modern trends and prospects for diagnosis, treatment and prevention of dental diseases. Proceedings of the 1st Arctic Dental Forum. Arkhangelsk, 2015. P.102-104.

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

Krasnova E.E., Chemodanov V.V., Shlykova O.P. Main treatment areas for children with biliary dysfunctions associated with connective tissue dysplasia // Treating physician. – 2019. – Vol.19, No. 9. – P. 40-43.

12. Никифорова Е.Ю., Ушницкий И.Д., Соколова К.В. Характеристика патологических процессов органов и тканей полости рта у детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Севера // Материалы XX Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии». Омск, 2014. С.205-206.

Nikiforova E. Yu., Ushnitsky I. D., Sokolova K. V. Characteristic of the pathological processes of oral organs and tissues in children with connective tissue dysplasia living in the North // Materials of the XX International Scientific and Practical Conference «Topical Issues of Dentistry». Omsk, 2014. P.205-206.

13. Основные стоматологические заболевания и фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани, проявляющиеся в зубочелюстной системе у детей, проживающих в условиях высоких широт / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 95-летию стоматологической службы Республики Саха (Якутия). Якутск, 2015. С.236-241.

Basic dental diseases and phenotypic signs of connective tissue dysplasia, manifested in the dentition system in children living in high latitudes / E. Yu. Nikiforova [et al.] // Current problems and prospects for the dentistry development in the North: a collection of articles from regional scientific-practical conference. Yakutsk, 2015. P. 236-241.

14. Особенности биофизических свойств и состава ротовой жидкости у детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях высоких широт / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2016. Т.56, №4. С.41-43.

Features of biophysical properties and oral fluid composition in children with connective tissue dysplasia living in high latitudes / Nikiforova E. Yu. [et al.] // Yakutsk medical journal. 2016. Vol.56, No. 4. P. 41-43.

15. Особенности изменений высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей. Якутск, 2017. С.126-129.

Features of changes in the height of the hard palate vault in children with connective tissue dysplasia / Nikiforova E.Yu.[et al.] // Current problems and prospects for the dentistry development in the North: a collection of articles of regional scientific and practical conference with international participation dedicated to the 60th anniversary of M. K. Ammosov North-Eastern federal university. – Yakutsk, 2017. – P.126-129.

16. Особенности созревания минерального

компонента эмали ретинированных зубов при дисплазии соединительной ткани / В.П. Конев [и др.] // Институт стоматологии. 2019. №3. С.102-103.

Features of maturation of the mineral component of retined tooth enamel in connective tissue dysplasia / V.P. Konev [et al.] // Institute of Dentistry. 2019. No. 3. P. 102-103.

17. Пат.177476 Российская Федерация. Устройство для измерения высоты свода твердого неба / И.Д. Ушницкий, Е.Ю. Никифорова, А.М. Аммосова; заявитель и патентообладатель ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова» заявл. 21.07.2017; опублик. 26.02.2018 Бюл. №6.

Patent 177476 of the Russian Federation. Device for measuring the height of hard palate vault / Ushnitsky I. D., Nikiforova E. Yu., Ammosova A. M.; the applicant and patent holder of «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov» applied 21.07.2017; published 26.02.2018 Bulletin №6.

18. Пат. 2672369 Российская Федерация. Способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани / И.Д. Ушницкий, Е.Ю. Никифорова, А.М. Аммосова; заявитель и патентообладатель ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова» заявл. 21.07.2017; опублик. 14.11.2018 Бюл. № 32.

Patent 2672369 of the Russian Federation. Method for determining the height of the hard palate vault in children with connective tissue dysplasia / Ushnitsky I.D., Nikiforova E.Yu., Ammosova A.M.; the applicant and patent holder of the «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov» applied 21.07.2017; published 14.11.2018 Bulletin No. 32.

19. Роль оротага магния в лечении аритмического синдрома на фоне дисплазий соединительной ткани / Е.Н. Логинава [и др.] // Лечащий врач. 2018. №12. С.50-53.

The role of magnesium orotate in the treatment of arrhythmic syndrome with connective tissue dysplasia / E.N. Loginova, Yu.V. Moskvina, G.I. Nechaev [et al.] // Treating doctor. 2018. No.12. P.50-53.

20. Совершенствование стоматологической помощи детям и подросткам с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях Республики Саха (Якутия) / Никифорова Е.Ю. [и др.] Методические рекомендации. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2019. 24 с.

Improvement of dental care for children and adolescents with connective tissue dysplasia living in the conditions of the Republic of Sakha (Yakutia) / Nikiforova E.Yu., Ushnitsky I.D., Ammosova A.M. // Methodological recommendations. Yakutsk: NEFU Publishing House, 2019. 24 p.

21. Современные аспекты проблемы стоматологических заболеваний у детей с дисплазией соединительной ткани / И.Д. Ушницкий [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2015. Т.52, №4. С.85-91.

Modern aspects of dental diseases in children with connective tissue dysplasia / Ushnitsky I.D., Nikiforova E.Yu., Ammosova A.M. [et al.] // Yakutsk Medical Journal. 2015. Vol.52, No. 4. P.85-91.

22. Стоматологический статус у детей города Якутска с дисплазией соединительной ткани / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей. Якутск, 2013. С.63-67.

Dental status in children of the city of Yakutsk with connective tissue dysplasia / Nikiforova E.Yu., Ushnitsky I.D., Cheryomkina A.S. [et al.] // Current problems and prospects for the dentistry de-

velopment in the North: a collection of articles of scientific and practical conference dedicated to the 30th anniversary of the department of maxillo-facial and plastic surgery of the republic hospital No. 2. Yakutsk, 2013. P. 63-67.

23. Стоматологический статус детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в Республике Саха (Якутия) / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. 2015. Т.12, №2. С.124 -128.

Dental status of children with connective tissue dysplasia living in the Republic of Sakha (Yakutia) / Nikiforova E.Yu., Ushnitsky I.D., Ammosova A.M. // Bulletin of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov. 2015. Vol.12, No. 2. P. 124 - 128.

24. Трофименко И.Н., Черняк Б.А. Поражения легких при системных заболеваниях соединительной ткани // Пульмонология. 2019. №5. С.604-611.

Trofimenko I.N. Lung lesions in systemic diseases of connective tissue / Trofimenko I.N., Chernyak B.A. // Pulmonologiya. 2019. No. 5. P. 604-611.

25. Фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани, проявляющиеся в зубочелюстной системе у детей школьного возраста Якутии / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. 2015. №3. С.62-64.

Phenotypic signs of connective tissue dysplasia manifested in the dentate system in school-age children of Yakutia / Nikiforova E.Yu., Ushnitsky I.D., Ammosova A.M. [et al.] // Far Eastern Medical Journal. 2015. No. 3. P. 62-64.

26. Фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани и их проявления в полости рта у детей Северо-Востока России / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний. Архангельск, 2015. С.104-105.

Phenotypic signs of connective tissue dysplasia and their manifestations in the oral cavity in

children of the North-East of Russia / E.Yu. Nikiforova, I.D. Ushnitsky, A.S. Cheremkina [et al.] // Current problems of dentistry of the Arctic region, prospects for the diagnosis, treatment and prevention of dental diseases. Arkhangelsk, 2015. P. 104-105.

27. Характеристика фенотипических признаков и стоматологического статуса детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в центральной Якутии / И.Д. Ушницкий [и др.] // Материалы I Всероссийского Сибирско-Азиатского стоматологического форума с международным участием. Улан-Удэ, 2015. С. 172-176.

Characteristic of phenotypic signs and dental status of children with connective tissue dysplasia living in central Yakutia / I.D. Ushnitsky, E.Yu. Nikiforova, A.M. Ammosova [et al.] // Materials of the I Russian Siberian-Asian Dental Forum with international participation. Ulan-Ude. 2015. P.172-176.

28. Характеристика фенотипических признаков зубочелюстной системы при дисплазии соединительной ткани у детей школьного возраста Якутии / Е.Ю. Никифорова [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста: сборник научных статей V региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии. Хабаровск, 2015. С.216-218

Characteristic of phenotypic features of the dentition system in connective tissue dysplasia in school-age children of Yakutia / E.Yu. Nikiforova, I.D. Ushnitsky, A.S. Cheremkina [et al.] // Topical problems of childhood dentistry: a collection of scientific articles of the V regional scientific and practical conference with international participation in pediatric dentistry. Khabarovsk, 2015. P. 216-218

29. Характеристика патологических процессов органов и тканей полости рта у детей школьного возраста Якутии / А.С. Черемкина [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей. Якутск, 2015. С.269-273.

Characteristic of the pathological processes

of oral organs and tissues in children of school age in Yakutia / A.S. Cheremkina, I.D. Ushnitsky, E. Yu. Nikiforova [et al.] // Current problems and prospects for the development of dentistry in the North: a collection of articles of regional scientific and practical conference dedicated to the 95th anniversary of the dental service of the Republic of Sakha. Yakutsk, 2015. P. 269-273.

30. Характеристика биологических факторов риска стоматологических заболеваний у детей с дисплазией соединительной ткани, проживающих в условиях высоких широт / И.Д. Ушницкий [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Сборник научных трудов Краевой научно-практической конференции стоматологов и челюстно-лицевых хирургов. Чита, 2017. С.139-143.

Characteristic of biological risk factors for dental diseases in children with connective tissue dysplasia living in high latitudes / I.D. Ushnitsky, E.Yu. Nikiforova, A.M. Ammosova [et al.] // Current issues of dentistry and maxillofacial surgery: Collection of scientific papers of the Regional Scientific and Practical Conference of Dentists. Chita, 2017. P.139-143.

31. Чемоданов В.В., Краснова Е.Е. Принципы медицинского сопровождения детей с дисплазией соединительной ткани // Лечащий врач. 2018. №11. С.66-69.

Chemodanov V.V. Principles of Medical Support for Children with Connective Tissue Dysplasia / V.V. Chemodanov, E.E. Krasnova // Attending physician. 2018. No. 11. P. 66-69.

32. Rodney G. Comment on: the multisystemic nature and natural history of joint hypermobility syndrome and Ehlers-Danlos syndrome in children: reply // Rheumatology. 2018. Vol. 57, No. 12. P. 2250-2251.

33. Utairilli A. Phenotyping and genotyping of skeletal dysplasias: Evolution of a center and a decade of experience in India // Bone. 2019. Vol. 120. P. 204- 211.

34. The relationship between partial disc displacement and mandibular dysplasia in female adolescents / J.J. Shi [et al.] // Med. Sci. Monit. 2010. Vol.16. P.283-288.

DOI 10.25789/YMJ.2023.81.06

УДК 57.084.1

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону: **РОМАНОВА Мария Вадимовна** – м.н.с., m.v.mindar@gmail.com, **ГОНЧАРОВА Анна Сергеевна** – к.б.н., зав. испытательным лабораторным центром, fateeva_a_s@list.ru, **ГАЛИНА Анастасия Владимировна** – м.н.с., volkovaav58@mail.ru, **КУРБАНОВА Луиза Зулкаидовна** – м.н.с., luizacurbanowa@mail.ru, **АЛЛИЛУЕВА Екатерина Владиславовна** – м.н.с., katherine_bio@mail.ru, **ХОДАКОВА Дарья Владиславовна** – м.н.с., coctail.moxuto@yandex.ru, **ГУСАРЕВА Марина Александровна** – к.м.н., зав. отделением радиотерапии №1, onko-sekretar@mail.ru, **ЗИНЬКОВИЧ Михаил Сергеевич** – к.м.н., врач-радиотерапевт, onko-sekretar@mail.ru.

**М.В. Романова, А.С. Гончарова, А.В. Галина,
Л.З. Курбанова, Е.В. Аллилуева, Д.В. Ходакова,
М.А. Гусарева, М.С. Зинькович**

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ КРИОКОНСЕРВАЦИИ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КСЕНОТРАНСПЛАНТОВ ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛЕЙ *IN VIVO*

Проведена оценка эффективности 3 протоколов криосохранения опухолевой ткани, полученной от пациентов со злокачественными образованиями желудочно-кишечного тракта: пищевода, желудка, толстого кишечника. Эксперимент выполняли на 90 мышах линии Balb/c Nude. Через 90 сут от момента заморозки опухолевых узлов образцы размораживали и имплантировали животным, отмечали количество прижившихся имплантатов и регистрировали начало роста опухолевых узлов у животных. Для криосохранения ксенографтов рака пищевода и толстой кишки человека возможно использование протестированных нами протоколов 2 и 3, где ключевой особенностью является медленное замораживание