

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи
УДК: 616.315-007.254-089-053.2

ШАЕВА РАЪНО ГАЙРАТОВНА

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ
ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФИЦИТА ТКАНЕЙ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ
ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННЫХ РАСЩЕЛИН НЁБА**

МОНОГРАФИЯ

Бухара– 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация.....	5
Введение.....	6
Глава I. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЁННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ НЁБА.....	10
1.1. Обзор методов хирургического лечения детей с врождённой расщелиной нёба.....	10
1.2. Влияние пластики расщелины нёба на развитие зубочелюстной системы и речевые функции.....	20
1.3. Методы и критерии оценки результатов пластики расщелины нёба.....	26
1.4. Пути замещения дефицита тканей при хирургическом лечении врожденных расщелин нёба. Вопросы применения жирового комка щеки в пластике расщелин нёба.....	31
Глава II. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИСХОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЁННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ НЁБА.....	44
2.1. Результаты ретроспективного анализа исходов хирургического лечения врождённых расщелин губы и нёба.....	44
2.2. Результаты оценки темпов и характера эпителизации латеральных дефектов.....	48
2.3. Результаты цитологического анализа мазков-отпечатков с поверхности латеральных дефектов.....	57
2.4. Характеристика локальной гемодинамики области латеральных дефектов.....	60
Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И	

ЕЁ КОМПОНЕНТОВ ПОСЛЕ УРАНОПЛАСТИКИ.....	71
3.1. Сравнительный анализ анатомо-функционального состояния мягкого неба и язычка до и после хирургического вмешательства.....	71
3.2. Сравнительный анализ темпов роста и развития верхней челюсти после хирургического вмешательства.....	79
Глава IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПАРАМЕТРОВ РЕЧИ ПОСЛЕ УРАНОПЛАСТИКИ.....	89
4.1. Сравнительный анализ результатов оценки качества жизни после уранопластики.....	89
4.2. Сравнительный анализ влияния хирургического вмешательства на параметры речи.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	109
	135

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БДМ	-	бесклеточный дермальный матрикс
ВРГН	-	врождённая расщелина губы и нёба
ВРН	-	врождённая расщелина нёба
КГ	-	коллагеновая губка
ЛДФ	-	лазерная доплеровская флоуметрия
МН	-	мягкое нёбо
НГК	-	нёбно-глоточное кольцо
НГН	-	нёбно-глоточная недостаточность
СМЛ	-	слизисто-мышечный лоскут
СНЛ	-	слизисто-надкостничный лоскут
ЩЖП	-	щёчная жировая подушка
FAMM	-	facial artery musculomucosal
OHRQoL	-	Oral Health – Related Quality of Life
PRF	-	platelet rich fibrin

АННОТАЦИЯ

По данным ВОЗ на долю врожденный расщелин верхней губы и неба (ВРГН) в среднем приходится около 13% случаев среди всех врожденных пороков развития. По данным специалистов в среднем рождается один ребенок с расщелиной губы и неба на 600-1000 новорожденных детей. Наблюдается рост числа больных с этой патологией во всем мире как в виде самостоятельной патологии, так и в составе синдромальной патологии. Следует отметить важную социальную значимость патологии, т.к. ВРГН существенно влияет не только на физическое, но и умственное развитие детей. Поэтому своевременное и корректное устранение дефекта играет ключевое значение в реабилитации больных и предопределяет дальнейшее качество их жизни. Многие авторы подтверждают, что данные вспомогательные техники дают возможность дополнительного покрытия тканей в местах натяжения и снижают частоту послеоперационных осложнений. Однако на сегодняшний день имеется мало данных, сравнивающих эффективность различных вспомогательных техник, используемых при первичной пластике расщелин неба.

ANNOTATION

According to the WHO, the share of congenital cleft lip and palate (CLPP) on average accounts for about 13% of all congenital malformations. According to experts, on average, one child is born with cleft lip and palate per 600-1000 newborns. There is an increase in the number of patients with this pathology all over the world, both as an independent pathology and as part of a syndromic pathology. It should be noted that the pathology is of great social importance, since CLPP significantly affects not only the physical but also the mental development of children. Therefore, timely and correct elimination of the defect is key in the rehabilitation of patients and determines their further quality of life. Many authors confirm that these auxiliary techniques provide additional tissue coverage in areas of tension and reduce the incidence of postoperative complications. However, to date, there is little data comparing the effectiveness of various auxiliary techniques used in primary cleft palate plastic surgery.

ВВЕДЕНИЕ

По данным ВОЗ на долю врожденных расщелин верхней губы и неба (ВРГН) в среднем приходится около 13% случаев среди всех врожденных пороков развития. По данным специалистов в среднем рождается один ребенок с расщелиной губы и неба на 600-1000 новорожденных детей. Наблюдается рост числа больных с этой патологией во всем мире как в виде самостоятельной патологии, так и в составе синдромальной патологии. Следует отметить важную социальную значимость патологии, т.к. ВРГН существенно влияет не только на физическое, но и умственное развитие детей. Поэтому своевременное и корректное устранение дефекта играет ключевое значение в реабилитации больных и предопределяет дальнейшее качество их жизни (Азимов М.И., 2019; Амануллаев Р.А., Пулатова Б.Ж., 2019).

Несмотря на существование более 300 методик хирургического лечения ВРН, лечение таких детей остается в числе важных задач челюстно-лицевой хирургии детского возраста. А.А.Мамедов отметил, что «большинство методик хороши в выполнении их авторами, но не показывают хороших результатов при выполнении другими специалистами», что часто отмечается в повседневной клинической практике. Актуальность проблемы состоит не только в возрастающей частоте рождения детей с расщелиной и тяжестью данного порока, но и с трудностями выбора оптимальной методики хирургического лечения.

Применение каждой методики в некоторой степени зависит от хирурга/учреждения, и на сегодняшний день не существует золотого стандарта хирургического вмешательства для определенного типа расщелины. Однако в случаях широких расщелин одного первичного закрытия часто бывает недостаточно, учитывая повышенное напряжение в области дефекта и недостаточный охват местных тканей.

В литературе были представлены некоторые дополнительные методы первичной реконструкции расщелины нёба, включая лоскуты/трансплантаты из щечной жировой подушки (ЩЖП), слизистый/слизисто-мышечный лоскут щеки (СЛЩ/СМЛЩ), и бесклеточный дермальный матрикс (БДМ). Вышеперечисленные методы особенно необходимы в случаях дефицита объёма местных тканей для закрытия дефекта без натяжения, что имеет решающее значение для предотвращения образования ороназального свища (фистулы) и велофарингеальной недостаточности. Многие авторы подтверждают, что данные вспомогательные техники дают возможность дополнительного покрытия тканей в местах натяжения и снижают частоту послеоперационных осложнений. Однако на сегодняшний день имеется мало данных, сравнивающих эффективность различных вспомогательных техник, используемых при первичной пластике расщелин нёба.

Следует отметить, что в случаях крупных расщелин одного первичного закрытия часто бывает недостаточно, учитывая повышенное напряжение в области дефекта и недостаточный охват местных тканей особенно в боковых отделах нёба по линиям разрезов Эрнста-Лангенбека, что требует применения различных материалов или трансплантатов для закрытия образовавшихся латеральных дефектов с целью уменьшения напряжения в тканях в области хирургического вмешательства (Ruslin M., 2018; Ku Y.C., 2023).

Вышеперечисленные аспекты хирургии расщелины обуславливают необходимость разработки новых методов пластики местными тканями и поиска оптимального способа формирования лоскутов с достаточными размерами и хорошим кровоснабжением во избежание некроза, отторжения и рецидива, а также первичного заживления боковых отделов нёба с большим дефицитом объёма тканей. Также актуальным является вопрос получения полноценных трансплантатов из внутриротовых донорских зон.

В настоящее время во многих научно-исследовательских центрах и институтах мира особый интерес направлен на получение трансплантатов из внутриротовых донорских зон, а также на оптимизацию формирования лоскутов из щёчной области. Гилёва К.С. и соавт. (2019) отметили, что щека является соседней анатомической зоной по отношению к небу, а вариации дизайна лоскута (на верхнем и нижнем основании) позволяют удобно ротировать лоскут в область дефекта. Согласно Kim M.-К. и соавт. (2017) применение щёчного жирового лоскута показало высокую эффективность в различных клинических ситуациях (около 90%), включая закрытие ороантрального свища, коррекцию врожденного дефекта, лечение некроза челюстной кости и реконструкцию опухолевых дефектов.

В мире по усовершенствованию хирургического лечения врождённых расщелин нёба ведутся исследования по следующим приоритетным направлениям: усовершенствование протоколов пластики расщелин, разработка методов компенсации дефицита тканей, стимулирование регенерации мягких тканей, усовершенствование методов комплексного лечения и реабилитации больных с ВРГН/ВРН и др.

Хирургическому лечению врождённых расщелин губы и нёба посвящен ряд исследований как отечественных, так и зарубежных учёных. Азимовым М.И. (2017) был разработан способ уранопластики поперечным рассечением мягкого неба с продольным сшиванием раны, позволяющий удлинить и полностью восстановить анатомо-функциональную ценность нёба. Шомуродовым К.Э. (2019) была проведена сравнительная оценка эффективности различных методов уранопластики путём изучения анатомо-функционального состояния мягкого нёба и язычка, динамики роста и развития верхней челюсти, частотного спектрального и амплитудного анализа звуков до и после хирургического вмешательства.

Ки У.С. и соавт. (2023) провели обзор и сравнительный анализ эффективности применения различных техник замещения дефицита тканей

при первичной пластике расщелин нёба. Из 1290 научных работ, посвящённых данной теме, авторами было отобрано 40 публикаций, которые соответствовали критериям включения. Слизисто-мышечный лоскут щеки (СМЛЩ) был применён в 45,4% случаев, за ним по распространённости следовали лоскуты/трансплантаты из щечной жировой подушки (ЩЖП) в 40,8% и бесклеточный дермальный матрикс (БДМ) в 14%.

Robin Wu и соавт. (2017) проанализировали эффективность применения так называемого «фибринового клея» при первичной пластике расщелины нёба. При этом фибриновый клей применялся в качестве вспомогательного вещества и помещался в боковые отверстия расслабляющих разрезов или небных поднадкостничных лоскутов. Не наблюдалось ни одного случая кровотечения, расхождения швов, проблем с дыхательными путями, инфицированием, свищом или другими осложнениями, требующими дополнительных вмешательств, что указывало на перспективность применения данного вещества в пластике расщелин.

Таким образом, вышеописанные факторы обуславливают потребность в разработке оптимальных методов компенсации дефицита тканей в области краевых дефектов при уранопластике в зависимости от клинической ситуации.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЁННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ НЁБА

§1.1. Обзор методов хирургического лечения детей с врождённой расщелиной нёба.

Врождённая расщелина губы и нёба занимает лидирующие позиции по частоте встречаемости среди аномалий развития челюстно-лицевой области. Данная патология имеет важнейшее социальное значение, т.к. в значительной степени влияет не только на физическое развитие детей, но и умственное развитие [2; с. 252-255, 3; с. 10-13, 25; с. 142-145, 36; с. 21-26, 38; с. 362-369, 51; с. 310-312, 66; с. 232-243]. Поэтому своевременное устранение патологии играет ключевое значение в реабилитации больных и предопределяет дальнейшее качество их жизни. Хирургия врожденной расщелины неба (ВРН) совершенствовалась в течение нескольких столетий. За этот срок накоплен значительный опыт, который помогает современным хирургам с большей точностью выбирать тактику лечения этой патологии с учетом индивидуальных особенностей пациентов [5; с. 92-94, 9; с. 71-76, 15; с. 61-63, 39; с. 30-36, 55; с. 1-12, 57; с. 1-8, 67; с. 21-28].

Разделение ротовой и носовой полостей и реконструкция нёбно-глоточного кольца способствуют нормальному акту жевания, кормлению и предотвращению развития осложнений, связанных с недоеданием [20; с. 54-57, 73; с. 30-37; 10; с. 15-16, 11; с. 78-81, 26; с. 32-36]. Адекватное развитие речи и раннее восстановление артикуляции имеют решающее значение для развития ребенка и его интеграции в общество. Однако приоритезация речи при раннем хирургическом лечении расщелины может привести к ограничению и задержке роста верхней челюсти, что часто требует дополнительной хирургической коррекции [23; с. 40-44, 24; с. 88-92, 127; с. 335-345]. И наоборот, приоритезация роста средней части лица путем

отсрочки восстановления твердого неба потенциально может привести к речевым нарушениям, которые не всегда могут быть исправлены дальнейшим хирургическим вмешательством или занятиями с логопедом. Относительная важность роста и речи всегда остаётся актуальным и спорным вопросом. Клиницисты обсуждают преимущества различных методик, но в целом сходятся во мнении, что целью каждой из них является:

1. Анатомическое закрытие дефекта;
2. Наложение швов без натяжения [127; с. 335-345, 138; с. 6-9].

Несмотря на существование более 300 методик хирургического лечения ВРН, лечение таких детей остается в числе важных задач челюстно-лицевой хирургии детского возраста. А.А.Мамедов отметил, что «большинство методик хороши в выполнении их авторами, но не показывают хороших результатов при выполнении другими специалистами», что часто отмечается в повседневной клинической практике. Актуальность проблемы состоит не только в возрастающей частоте рождения детей с расщелиной и тяжестью данного порока, но и с трудностями выбора оптимальной методики хирургического лечения.

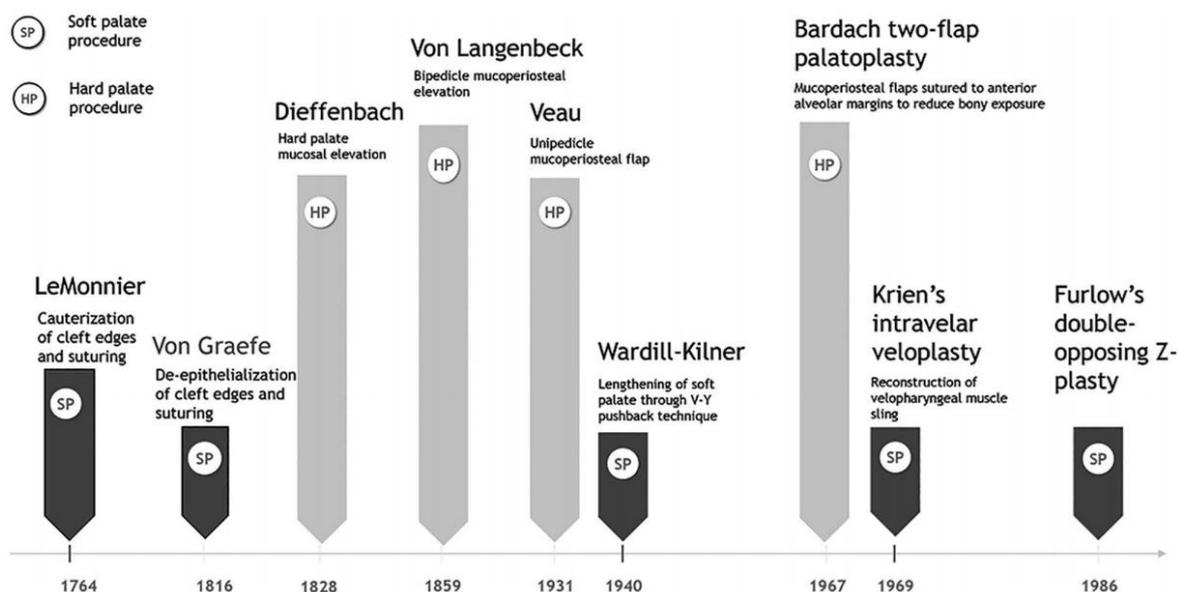


Рис. 1.1.1. Хронология появления различных методов хирургического лечения расщелин нёба (Naidu P et al., 2022)

История хирургического лечения пациентов с ВРГН по праву считается одной из самых древних в истории медицины (Рис. 1.1.1.). Первые упоминания о нарушениях речи, обусловленных наличием подобного дефекта, обнаружены в древнеегипетских папирусах. Одно из старейших известий, из дошедших до нас публикаций с информацией о лечебных методиках, относится лишь к середине XVI века [59; с. 28-31, 76; с. 133-135, 127; с. 335-345, 129; с. 620-624].

Ранние операции по устранению расщелины неба проводились без анестезии, без контроля функций дыхательных путей и с опасностью развития кровотечения и асфиксии.

J. Dieffenbach в 1826 году провел первую известную пластику твердого неба. Суть ее состояла в послабляющих разрезах по краю альвеолярного отростка и за верхнечелюстной дугой, автор проводил отслойку и перемещение небных лоскутов к средней линии, чтобы преобразить мягкие ткани на любой стороне расщелины в лоскуты на ножках, а затем сшивал их между собой. В 1828 году автор дополнил к боковым послабляющим разрезам на твердом небе и остеотомию при закрытии сквозной расщелины неба [37; с. 1637-1644].

Внедрение в хирургическую практику общего наркоза и принципов асептики и антисептики послужило толчком к развитию различных методов пластики расщелины нёба. Одним из первых начал пользоваться анестезией при пластике расщелины неба M. Colles еще в 1867. Появление анестезиологического обеспечения (эндотрахеальной анестезии) позволило Magill в начале 1920 года на новом уровне развивать хирургию врожденной расщелины неба [27; с. 474-480, 52; с. 114-119, 53; с. 65-69, 54; с. 1-10, 86; с. 201-223, 104; с. 140-147].

Разумеется, основа современной оперативной методики закрытия расщелины неба была заложена в 1861 г. Langenbeck (Германия). По ней пластическое восстановление непрерывности неба достигалось путем сшивания встык по средней линии лоскутов мягких тканей, покрывающих фрагменты небных отростков твердого неба. При оценке качества операции на небе необходимо учитывать форму патологии, степень поражения, возраст пациента и еще много сопутствующих обстоятельств, составляющих «хирургическую индивидуальность» [19; с. 160-167].

H.Ganzer (1917) предложил трехэтапную операцию, целью которой было смещение небных лоскутов кзади за счет оставления в переднем отделе треугольного лоскута. K.Halle (1925) вместе с Эрнстом предложил делать разрез с твердого неба до язычной поверхности отростка у последнего моляра нижней челюсти для проведения мезофарингоконстрикции. Он доказал возможность пересечения передней ножки слизисто-надкостничного лоскута [56; с. 77-80].

Принципиально новыми элементами операции обогатили пластику на небе F. Ernst (1927) и А.А. Лимберг (1927). F. Ernst впервые обратил внимание на необходимость проведения мезофарингоконстрикции, в то же время А.А. Лимберг обосновал проведение для этого интерламинарной остеотомии, а также предложил комплекс новых приемов для операции, назвав ее “радикальная уранопластика”. F. Ernst (1927) проводил уранопластику с удлинением неба в 2 этапа, так же, как и G.Dorrance (1946), который назвал ретротранспозицию “толчком назад” (push back), и во время операции преднамеренно пересекал сосудисто-нервные пучки [56; с. 77-80, 64; с. 58-61].

Основой для создания различных модификаций, используемых вплоть до настоящего времени, является методика А.А. Лимберга (1927).

П.П. Львов (1925-1928) считал основной причиной сохранения назальности после уранопластики недостаточную длину мягкого неба,

поэтому он подчеркивал необходимость удлинения мягкого неба до соприкосновения его с задней стенкой глотки. Это достигается предложенным автором способом смещения всего слизисто-надкостничного покрова твердого неба кзади с образованием в переднем его отделе треугольного лоскута с основанием на альвеолярном отростке [56; с. 77-80].

G. Dorrance (1925-1930) предложил разновидность пластики неба в смещении кзади. Он делал расслабляющий разрез в пределах альвеолярного гребня с одной стороны, таким образом выкраивая поперечный лоскут, который был мобилизован к задней стенке глотки [4; с. 55-57, 31; с. 27-28].

G. Axhausen (1951) практически внедрил в методику уранопластики пересечение сосудисто-нервного пучка, однако переднюю ножку лоскута он не пересекал, что давало возможность смещать лоскуты только в поперечном направлении. Удлинение проводилось за счет поперечных разрезов либо сшивания небных дужек. Примерно такую же методику (но без пересечения сосудисто-нервного пучка) использовал и M. Wassmund (1939) [64; с. 228-231].

T. Cronin (1957) предлагал рассечение носовой слизистой оболочки, отступя на 1 см от заднего края твердого неба, с последующим перемещением слизистой ткани и подшиванием ее к тканям мягкого неба. Это перемещение несколько удлиняет короткое мягкое небо, благотворно влияет на заживление, не оказывает отрицательного воздействия на рост и развитие верхней челюсти [64; с. 228-231].

С середины XX века распространение получает костная пластика расщелины неба. Основоположником ее в СССР является Г.И. Семенченко (1964), который предложил методику остеопластики альвеолярного отростка и неба. По данным клиники данная методика позволяет восстановить все эмбрионально несросшиеся анатомические слои неба и альвеолярного отростка, препятствует развитию послеоперационных дефектов. О

преимуществах костно-хрящевой аутопластики сообщал также Т. Schmidt (1967) [56; с. 77-80].

В 1966 г. D. Millard представил способ удлинения мягкого неба при первичной уранопластике с использованием двух слизисто-подкостничных лоскутов на сосудистых ножках [86; с. 516-518].

Анатомо-гистологическое исследование D.Kriens (1969) и M. Fara (1970) выявили и описали аномальную ориентацию и прикрепление мышц МН у пациентов с расщелинами неба и обосновали целесообразность их мобилизации, изменения ориентации в поперечном направлении и реконструкции замкнутого мышечного кольца [137; с. 856-871, 158; с. 1542-1548].

F. Braithwaite (1968) предложил способ удлинения МН при первичной уранопластике путем сшивания между собой «конец в конец» *m. levator veli palatini*, назвав эту операцию «*intravelar veloplasti*». Данный принцип «интравелярной велоластики» стал основой для появления различных модификаций [93; с. 49-53, 107; с. 980-982, 125; с. 124-128]. А.Г. Леонов, И.А. Карякина, Ад. А. Мамедов в 2002 году предложили способ велоластики при котором, в отличие от способа F. Braithwaite (1968), проводилась периориентация не только *m. levator veli palatini*, а всех мышц МН, включая *m. tensor veli palatine* и *m. palatopharyngeus* [19; с. 160-167].

Абдель Азиз Халиль (1971) для костной пластики альвеолярного отростка рекомендовал использовать трансплантат из аллогенной хладокости, что избавляло больного от дополнительной операции, связанной со взятием ауто трансплантата. Л.Е. Фролова, Г.Г. Мамедов, А.А. Талалаев (1979), преимущественно использовали эмбриональную костную ткань, которая обладает большой регенеративной способностью, пластичностью, меньшей антигенной активностью при пересадке [21; с. 88-90, 33; с. 162-163, 56; с. 77-80].

Однако исследования Broadbent (1931), Brodie (1941) и Graber (1949, 1950, 1954), изучающие механизмы постнатального роста лицевого скелета, установили причину возникновения деформаций верхней челюсти у данной категории больных, а именно травматизм выполняемых костно-пластических манипуляций. Ritter (1948), Rosenthal (1951) и Graber (1950-1954) отметили, что этих неблагоприятных последствий можно избежать, смещая сроки выполнения оперативного лечения до момента завершения роста верхней челюсти [77; с. 56-59, 93; с. 49-53].

Otto Kriens (1970) предложил отслойку мышц мягкого неба от твердого неба и сшивание их поперечно вместо наклонного положения. Сшитые вместе таким образом мышцы мягкого неба восстанавливают небно-глоточный мышечный сфинктер. Эта техника обеспечила закрытие дефекта неба тремя слоями: носовая слизистая, мышца и ротовая слизистая. Этот вариант тоже выступает разновидностью метода «intravelar veloplasty» [93; с. 49-53].

Г.И. Усов (1970) при использовании тканей задней небной дужки для устранения НГН получил положительные результаты, однако им же отмечался ряд осложнений, выраженных в грубом рубцевании тканей задних небных дужек, поэтому этот способ дальнейшего развития не получил [107; с. 980-982].

L.T. Furlow (1976) предложил способ удлинения мягкого неба при помощи выкроенных и взаимно перемещаемых треугольных лоскутов на двух уровнях в противоположных направлениях. Медиальной стороной каждого из лоскутов является край несращения, окончанием латерального разреза – точка в области крючка крыловидного отростка. Лоскуты на передней ножке содержат только слизистую оболочку, лоскуты на задней ножке – слизистую оболочку и мышцы мягкого неба. При взаимном перемещении мышечные слои дублируются и способствуют восстановлению функции небной занавески. Но при этом ориентация мышечных волокон не

соответствует нормальной, а при широких расщелинах может возникать напряжение в области операционной раны на мягком нёбе и укорочения неба по сагитали (В.С. Дмитриева и Р.Л. Ландо, 1968; Л.В. Харьков, 1982; А.Г. Гулюк, 2002) [19; с. 160-167, 56; с. 77-80].

А.Э. Гуцан (1977) представил ряд способов по первичному устранению несращения неба, объединенных общим принципом использования взаимно-перекидных слизисто-надкостничных лоскутов. Их использование возможно, как при врожденной односторонней сквозной (полной) расщелине неба, так и при врожденной двусторонней сквозной (полной) и изолированной (полной, частичной) расщелине неба [56; с. 77-80].

В 1972 году профессор Л.Е. Фролова предложила способ «Пластика неба с сужением глоточного кольца», заключающийся в том, что разрезы, идущие по краям расщелины с обеих сторон, продолжаются под основаниями язычков и проходят на боковые стенки глотки, образуя при этом ротовой и носовой слизисто-мышечные слои. Эти слизисто-мышечные слои далее сшиваются по средней линии, а язычки рассекаются вертикальными разрезами до проходящей у их оснований линий разреза, образуя при этом с ротовым слизисто-мышечным целый слой, и сшиваются между собой. Таким образом достигается сужение НГК. Использование способа, предложенного Л.Е. Фроловой, и его модификации получили широкое распространение, так как их применение давали положительный эффект при всех формах ВРН [33; с. 162-163, 151; с. 1690-1698].

В 1979-1981 году Э.У. Махкамовым на основе способа Л.Е. Фроловой разработана модификация способа уранопластики с сужением глоточного кольца и использованием выкроенного с одного фрагмента однослойного, опрокинутого или перемещенного слизисто-надкостничного лоскута на область расщелины, частичным закрытием ротовым слизисто-мышечным слоем мягкого неба [29; с. 155-157, 33; с. 162-163].

В 1988-1989 году Ад. Мамедовым был модифицирован способ Л.Е. Фроловой уранопластики при лечении врожденной изолированной расщелины неба с использованием выкроенного по средней линии твердого неба одного слизисто-надкостничного лоскута и опрокинутого на область расщелины с последующим сшиванием его по всей длине с тканями носового слизисто-мышечного слоя. Раневая поверхность опрокинутого слизисто-надкостничного лоскута большей частью закрыта ротовым слизисто-мышечным слоем мягкого неба [21; с. 56-57].

Обосновывая щадящую методику уранопластики у детей младшего возраста, В.С. Дмитриева и Р.Л. Ландо (1968) сообщают, что *m.tensor veli palatini*, «которая главным образом участвует в натяжении небных лоскутов, нигде не прикрепляется к внутренней пластинке крыловидного отростка». К нижнему полюсу крючка крыловидного отростка прикрепляется ряд мышечных пучков: крыловидный пучок небно-глоточной мышцы, крыловидный пучок верхнего сжимателя глотки, тубарный пучок *m. tensor veli palatine* и ее сухожилие. В связи с этим, проведение интерламинарной остеотомии является излишним. Авторы считают, что целесообразнее применить остеотомию крючка крыловидного отростка у его основания и переместить мышцы боковой стенки глотки к средней линии [19; с. 160-167].

Л.В. Харьков (1992) предложил новую методику щадящей ураностафило-пластики, этапы которой осуществляются следующим образом. Выкраивают основные и дополнительные слизисто-надкостничные лоскуты, выводят сосудисто-нервные пучки, с последующей их препаровкой. Лоскуты отделяют от слизистой оболочки носа на границе твердого и мягкого неба. Разрезы слизистой оболочки в ретромолярных пространствах продлевают за альвеолярный отросток, рассекают подслизистый слой и обнажают крючок крыловидного отростка, отделяют в слое межфасциального пространства, не изменяя места прикрепления *m.tensor veli palatini*, освобождают слизисто-надкостничный лоскут от крючка.

Мобильность лоскута обеспечивают за счет отделения тканей от внутренней поверхности внутренней пластинки крыловидного отростка основной кости до нижнего ее полюса. Производят освежение краев несращения и послойное ушивание. Дефект в переднем отделе неба закрывают с помощью взаимопрокидывающихся лоскутов, либо лоскутом по М.Д. Дубову или Б.Д. Кабакову [56; с. 77-80, 58; с. 71-75, 77; с. 56-59].

В нашей республике Азимовым М.И. и Шомуродовым К.Э. (2019) была предложена техника уранопластики поперечным рассечением мягкого неба с продольным ушиванием раны, который обеспечил не только оптимальное анатомическое восстановление мягкого нёба и языка, но и функциональную целостность, которая выражалась в улучшении речи и фонации детей с ВРН [4; с. 55-57, 77; с. 56-59].

Исследования М.Ж. Eliason с соавт. (2020) показали, что частота возникновения послеоперационных дефектов выше, если пластика неба выполняется в возрасте менее 6 месяцев [107; с. 980-982]. А.А. Лимберг и его школа предпочитали проводить операции дифференцированно в возрасте от 6-7 до 10-13 лет, в зависимости от формы расщелины неба, ее ширины, протяженности и сопутствующих нарушений развития лицевого скелета, для предотвращения возникновения вторичных зубочелюстных деформаций [176; с. 326-331].

Однако, Е.И. Карпова (1996) установила, что наиболее частое образование дефектов неба в послеоперационном периоде наблюдалось после проведения уранопластики детям в возрасте 6 лет и старше (38,4%), что дополнительно подчеркивает целесообразность проведения уранопластики в более ранние возрастные периоды развития ребенка.

В результате исследования S. Zhao, Y. Xu, H. Yin с соавт. (2012) выявили, что при пластике неба в возрасте после 5 лет каждый дополнительный год увеличивает шансы возникновения небно-глоточной

недостаточности (НГН) и необходимость повторной операции на 10,8 % [184; с. 2-4].

Согласно Sofie Téblick и соавт. (2018), уранопластика по Sommerledu и Фурлоу была связана с наименьшим риском развития среднего отита с выпотом и наименьшим количеством необходимых тимпаностомических трубок. Наилучшие аудиометрические результаты были получены у детей, которым была выполнена палатопластика по Фурлоу. С точки зрения речевых результатов пластика Sommerleda и Фурлоу были более эффективными, по сравнению с дулоскутной пластикой, методикой V-v-Y по eau-Wardill-Kilner и пластикой нёба по фон Лангенбеку [162; с. 1-15].

Согласно Naidu P et al. (2022), не существует единого метода пластики или рекомендаций по срокам, в приоритете которых было бы развитие речи с предотвращением при этом гипоплазии средней части лица и образования фистулы. Всё вышеперечисленное привело к противоречиям, усугубляемым отсутствием стандартизированных методов и трудностями в сборе данных по долгосрочным результатам [138; с. 1-3].

§1.2. Влияние пластики расщелины нёба на развитие зубо-челюстной системы и речевые функции.

По данным научной литературы, только лишь путём хирургического вмешательства невозможно устранить анатомо-функциональные нарушения, вызванные врожденной расщелиной губы и неба. Необходим комплексный подход, включающий в себя все этапы реабилитации больных с данным пороком, что способствовало бы скорейшему восстановлению утраченных функций [61; с. 89-96].

Максимальное восстановление речи детей с врожденными расщелинами губы и нёба является важным звеном психосоциальной адаптации, т.к. данная патология развития обуславливает появление сложного комплекса нарушений жизнедеятельности и в дальнейшем

приводит к социальной депривации и ограничению коммуникативных возможностей ребёнка, что явно отражается на качестве жизни [28; с. 217-221, 65; с. 28-32].

Согласно Степановой Ю.В. и Цыплаковой М.С. (2013) эффективность реабилитации на различных этапах процесса коррекции врожденной расщелины губы и нёба находится в прямой зависимости от совместной согласованной работы детского челюстно-лицевого хирурга, невропатолога, оториноларинголога и логопеда [50; с. 36-43].

Мосьпан Т.Я. и соавт. (2017) утверждают, что введение в протокол комплексной реабилитации больных с ВРГН логопедического сопровождения способствует повышению эффективности проводимых мероприятий. По статистике при ВРГН в среднем в 80% случаев присутствует сложная сочетанная патология со стороны других органов и систем, в особенности органа слуха, что значительно повышает риск развития нейросенсорной тугоухости и задержки психоречевого развития [35; с. 5-16.].

По данным исследования Обуховой Н.В. (2015), сложные полиморфные нарушения в развитии обнаруживаются у 42 % детей с ВРГН на первом году жизни и проявляются в виде задержки и/или отставания психомоторного развития, которые диагностируются по поведенческим реакциям в условиях заданной коммуникативной ситуации [35; с. 5-16, 41; с. 1-8]. У детей с ВРГН часто наблюдаются задержка доречевого развития, позднее появление первых слов, фразовой речи, отставание от сверстников в накоплении словаря и формировании грамматического строя речи. Наиболее значимым проявлением дефекта является нарушение произношения [35; с. 5-16].

Исследования показали, что ширина расщелины, а также окружность и длина верхнечелюстной дуги влияют на характер роста этой области. Дети, у которых при рождении были обширные расщелины и небольшая

верхнечелюстная дуга, имели менее благоприятный рост верхней челюсти по сравнению с теми, у кого были небольшие расщелины и более длинная верхнечелюстная дуга [16; с. 40-44, 17; с. 64-69, 141; с. 582-586].

У пациентов с ВРН наблюдается неразборчивая речь, искажение при произнесении фонем, выход воздуха из носа, неадекватное функционирование гортани (из-за недостаточности или некомпетентности), гиперназальность (чрезмерный резонанс в полости носа), раскрытие голосовой щели при произнесении фонем [74; с. 1-5, 100; с. 62-70, 135; с. 1-10, 178; с. 290-299]. Такие отклонения от нормы могут повлиять на социальное взаимодействие детей, препятствуя их общению и интеграции в общество [74; с. 1-5, 173; с. 213-221, 174; с. 661-678]. Деформация неба сама по себе, как и последующие операции, имеет прямое отношение к развитию лицевого скелета, слуха и речи.

На протяжении многих лет совершенствовались хирургические методы лечения, дающие множество благоприятных результатов пациентам с расщелиной. Первичная пластика расщелины должна гарантировать наилучшие функциональные (связанные с речью) и эстетические результаты с минимальным вредом для роста лица [95; с. 1-12, 108; с. 27-32, 110; с. 202-209, 181; с. 406-410, 182; с. 82-89].

Пластика расщелины может по-разному влиять на развитие передней части верхней челюсти, в зависимости от параметров и типа расщелины; степень тяжести расщелины прямо пропорциональна уменьшению параметров челюсти. Пластика расщелины неба оказывает влияние на рост верхней челюсти, т.к. послеоперационные рубцы действуют в качестве барьера для поперечного роста [89; с. 94-103, 153; с. 148-160, 156; с. 7-11, 157; с. 166-173, 159; с. 85-91, 160; с. 68-71, 168; с. 717-720, 169; с. 1148-1154, 170; с. 47-53, 172; с. 1-9].

Согласно исследованию Carrara С.Ф. и соавт. (2016), которые проанализировали 114 гипсовых слепков 57 детей в возрасте от 3 до 36

месяцев, у пациентов, перенесших хейлопластику в 3-месячном возрасте и одноэтапную пластику нёба (в годовалом возрасте), наблюдалось лучшее переднезаднее развитие верхней челюсти по сравнению с теми, кто перенес совмещённую пластику губ, крыла носа и передней части нёба (в возрасте 3 месяца) и заднюю палатопластику в возрасте 12 месяцев [82; с. 246-250].

В литературе представлены противоречивые данные относительно выбора наиболее оптимального метода пластики для удовлетворительного поперечного роста верхней челюсти. Методика двухэтапной пластики оказала меньшее негативное влияние на темп и характер роста верхней челюсти в исследовании Dessaux et al. (2016) в сочетании с интравелярной пластикой по Sommerland [89; с. 94-103]. Противоположный результат был обнаружен Праделем и соавт. (2009) – у обследованных в возрасте шести лет, у которых наблюдалось отставание поперечного роста верхней челюсти по сравнению с детьми, которым была выполнена одноэтапная пластика расщелины нёба [144; с. 37-41].

В исследовании Dessaux et al. (2016) было обнаружено негативное влияние одномоментной пластики лоскутом по Veau-Wardill на поперечный рост верхней челюсти как в передней, так и в задней части, при этом нёбо имело конусообразную форму [89; с. 94-103].

Следует подчеркнуть, что практически все хирургические методы пластики ВРН приводят к поперечной гипоплазии верхней челюсти. Отрицательный эффект пластики лоскутом по Veau-Wardill на сагиттальный рост верхней челюсти обоснован перемещением лоскута и закреплением его по средней линии, что вызывает сопротивление росту в этом направлении. Надкостничный трансплантат при пластике расщелины, по мнению клиницистов, также оказывает отрицательное влияние на рост верхней челюсти в переднезаднем направлении.

Другое исследование выявило адекватное соотношение челюстных костей в переднезаднем направлении с дефицитом в поперечном

направлении, что выдвигает гипотезу о влиянии процесса постоперационного рубцевания на поперечный рост верхней челюсти вне зависимости от применяемого метода пластики нёба [140; с. 247-254]. Faraj et al. (2007) утверждают, что пластика нёба не является фактором, в наибольшей степени способствующим уменьшению ширины верхнечелюстной дуги, т.к. она уже уменьшалась в возрасте от 9 до 12 месяцев, следовательно, до выполнения хирургического вмешательства. Хейлопластика считается наиболее значимым фактором, ограничивающим рост верхнечелюстной дуги при ВРГН, т.к. вмешательство проводится в первые месяцы жизни перед пластикой нёба [92; с. 100-108].

Carrara et al. (2016) предположили, что на рост и развитие верхнечелюстной зубной дуги у детей с ВРН может влиять метод хирургического вмешательства. Исследования обнаружили, что сроки хирургического вмешательства при ВРН не оказывают существенного влияния на общее развитие зубочелюстной системы и лицевого скелета [82; с. 246-250, 146; с. 229-234].

Согласно исследованиям, нёбо у больных, перенесших одноэтапную пластику нёба, становится более узким, чем у тех, кому было проведено двухэтапное вмешательство. Кроме этого, по статистике у больных, перенесших одноэтапную пластику нёба, передний перекрестный прикус (anterior crossbite) наблюдается чаще, чем у перенёсших двухэтапное вмешательство (в возрасте 3 и 5 лет) [95; с. 1-12, 100; с. 62-70]. В исследовании Priya et al. (2011) у больных, перенёсших пластику ВРН в возрасте 1-2 лет, передний перекрестный прикус (anterior crossbite) наблюдался в 12,5% случаев, а у тех, кто был прооперирован в возрасте от 4 до 6 лет – в 20%. В исследовании, проведенном Vlastos et al. (2009), 32% детей в возрасте от 7 до 12 лет нуждались в ортодонтическом лечении [167; с. 993-997].

Согласно Schilling G.R. и соавт. (2019), на рост верхней челюсти могут влиять сроки и техника операции. В изученной авторами литературе не было представлено ни одного хирургического метода, дающего исключительно положительные результаты касательно всех параметров роста верхней челюсти. Авторы также обнаружили тенденция к снижению риска сужения неба и возникновения переднего перекрёстного прикуса при двухэтапной пластике расщелины нёба. В работе отмечено, что метод хирургического вмешательства влияет на речь, темп и характер роста верхней челюсти, форму и длину верхней зубной дуги, а также частоту возникновения патологии прикуса [95; с. 1-12].

Хирургическая техника, используемая при пластике расщелины, может повлиять на развитие речи [46; с. 116-122, 47; с. 23-31, 89; с. 94-103]. Двухэтапная пластика с интравелярной велопластикой по Sommerlundу дает удовлетворительные результаты в отношении развития речи. Хорошие результаты касательно речи обусловлены рассечением мышцы нёбной занавески твердого неба и реконструкцией группы мышц мягкого неба, в то время как при других методах (прямая пластика и пластика лоскутом Veau-Wardill) швы накладываются только на мышцу по средней линии, без восстановления группы мышц.

Пиготт и соавт. (2002) сравнили три хирургических метода, а именно: Катберта Во, фон Лангенбека и медиальный Лангенбек (выполнялись в возрасте от 3 до 6 месяцев). В этом исследовании у 66 детей с односторонней ВРГН проводилась оценка речи в возрасте 5 лет. В ходе исследования был обнаружен рост верхней челюсти и значительное улучшение артикуляция после пластики неба. Однако симметрия носа и функция гортани остались без изменений. Что касается выделения воздуха из носа, назального резонанса или фаринголастики, выполненной позже, то не было зарегистрировано существенных различий между тремя методами пластики нёба. Тем не менее, у 77% испытуемых, которым была выполнена пластика

по фон Лангенбека. В данной группе больных было выявлено большее число детей с нормальной артикуляцией (40,9%), по сравнению с медиальной методикой Лангенбека (27,3%) и методикой Катберта Во (18,2%). У испытуемых с нормальной артикуляцией и фонологическими изменениями или незрелостью (изменения, не связанные с расщелиной, по мнению авторов) медиальная методика Лангенбека показала лучшие результаты (68,2%), чем методика Фон Лангенбека (45,5%) и Катберта Во (22,7%) [79; с. 406-412, 80; с. 112-117, 81; с. 901-911, 143; с. 383-391].

Наиболее благоприятные показатели разборчивости речи, гиперназальности и выделения воздуха (за исключением пациентов с ороназальным свищом) наблюдались у пациентов, перенесших двухэтапную пластику (выполненную в возрасте от 10 до 14 месяцев), по сравнению с теми, кому был применен одномоментный протокол. В этом же исследовании нарушения артикуляции присутствовали более чем у половины обследованных пациентов, независимо от используемой метода пластики [48; с. 121-126, 49; с. 162-169, 167; с. 993-997].

§1.3. Методы и критерии оценки результатов пластики расщелины нёба.

Комплексная оценка результатов уранопластики включает в себя клиническое обследование и функциональные методы исследования (электромиография (ЭМГ), реография, магнитно-резонансная томография (МРТ), назофарингоэндоскопия, логопедическая оценка речи с помощью системы идентификации звуков) [12; с. 42-45, 30; с. 106-113, 32; с. 15-18, 63; с. 133-138, 42; с. 1-6, 60; с. 14-22, 62; с. 252-255, 115; с. 55-59, 142; с. 396-404].

Чуйкин С.В. и соавт. (2020) в послеоперационном периоде рекомендуют оценивать состояние нервно-мышечного аппарата мягкого неба и динамику его восстановления с помощью электромиографии, кровообращение в области мягкого неба – путём применения реографии через 2, 6 и 12 месяцев после хирургического вмешательства. Также авторы

методом МРТ и назофарингоэндоскопии изучали анатомо-функциональное состояние небно-глоточного кольца, а изменения в звукопроизношении регистрировались в процессе речевых тестов и специальной цифровой программы идентификации звуков при участии логопеда-дефектолога [63; с. 133-138].

Проведение реографии позволяет анализировать состояние локальной гемодинамики до и после хирургического вмешательства, а также на различных сроках послеоперационного периода. Большинство исследователей обнаружили развитие закономерного симптомокомплекса ответных реакций организма на хирургическую травму. После снятия швов по данным реографии фиксируется сохранение венозного застоя и состояния ишемии. Согласно Чуйкину С.В. и соавт. (2020), качественные и количественные показатели реограмм мягкого неба в ранние сроки после уранопластики указывают на нарушение локальной гемодинамики, повышение сосудистого тонуса, замедление интенсивности кровотока и затруднение венозного оттока [63; с. 133-138].

Абдурахманов А.З. и соавт. (2018) для мониторинга и анализа результатов хирургического вмешательства при ВРГН предлагают клинические (осмотр), антропометрические (исследование диагностических гипсовых моделей челюстей), фотометрические и рентгенологические (ортопантомография, компьютерная томография) методы исследования, речевые логопедические тесты, которые позволяют в полной мере оценить влияние определенного метода пластики расщелины на рост и развитие зубочелюстной системы, а также на функции речи и слуха [1; с. 97-106.].

Диагностическая значимость электромиографии в структуре комплексного обследования больных с ВРГН хорошо изучена рядом автором. Щеголевой В.Д. и Лагутиной Т.С. была изучена функциональная особенность мышц при ВРГН. Было выявлено снижение мышечной и биоэлектрической активности мышц мягкого неба при глотании и речи

(составила 20-30% от максимально возможной амплитуды. Исследования мимической мускулатуры показали, что в процессе разговора у 40% больных обнаруживается увеличение биоэлектрической активности, что является адаптивной реакцией, обусловленной сильным нарушением функционирования мышц мягкого неба. По мнению Козлова В.А. (2000) при ВРН отклонения носят не только морфологический, но и функциональный характер [18; с. 623-630].

Фотографирование или фотопротокол позволяет оценить и проанализировать степень морфологических и эстетических нарушений лица и нёба, эффективность хирургического вмешательства, проводить антропометрические и цефалометрические измерения с помощью цифровой обработки изображений [71; с. 8-11], необходимые для выбора такого хирургического подхода при уранопластике, который позволил бы минимизировать послеоперационные осложнения и неудовлетворительные результаты. Черно-белые и цветные фотографии применялись во многих работах для оценки морфологии лица и небно-глоточной области. Метод не теряет своего значения и технические методы и подходы со временем эволюционируют и совершенствуются. Современная цифровая фотография и компьютерные программы облегчили анализ изображений и параметров обследуемых областей при оценке хирургических вмешательств у пациентов с ВРН [109; с. 507-512]. Используемая видеозапись при цифровой фотографии [88; с. 193-196, 171; с. 509-516] позволила объективно сравнить и оценить результат хирургического восстановления пораженных областей при расщелине. Стереофотограмметрия с 3D изображениями была использована при ВРН [155; с. 26-33] с целью антропометрии и количественной оценки патологии. На основании чего был разработан эстетический индекс для оценки проведенной пластики расщелины.

Методы оценки речи делятся на неинвазивные и инвазивные. Назометрия, видеофлуороскопия и назофарингоскопия являются

эффективными, но инвазивными методами [34; с. 41-50, 84; с. 93-108, 85; с. 517-524, 101; с. 1115-1121, 123; с. 241-251]. Перцептивная оценка речи считается золотым стандартом, но требует сложных тестов для оценки речи, которые доступны не во всех лечебных учреждениях. К тому же при проведении языковых тестов следует учитывать особенности родного языка больного. По этой причине разработка универсальных тестов, позволяющих полноценно оценить звукопроизношение и речь, в настоящее время является актуальной задачей. Тест, основанный на звуках, не относящихся к конкретному языку, позволяет оценивать речь в разных регионах с разным языковым и культурным фоном, используя при этом один и тот же набор тестовых звуков. К примеру, Хеннингссон и др. (2008) предложили стандартизированный метод оценки речи у пациентов с расщелиной, рассматривая аспекты гипер- и гипоназальности, носовых выделений и турбулентности, ошибок при произнесении согласных и нарушения голоса [91; с. 41-48, 96; с. 3813-3816, 98; с. 181-188, 105; с. 1215-1220, 114; с. 50-55.].

Отечественными учёными были разработаны специальные компьютерные программы и математические модели прогнозирования оценки эффективности уранопластики на основе оцифрованных сигналов звукопроизношения, которые дают возможность оценить влияние выполненного хирургического вмешательства на речь и звукопроизношение [70; с. 38-40.]. В зависимости от местности и материально-технической базы могут применяться такие типичные или подручные инструменты, как стетоскоп, кусок трубки или даже соломинка, с целью определения присутствия гипер- или гипоназальности, выделений из носа. Точно так же, как и стетоскоп, кусок трубки или изогнутая соломинка усиливают звук. При этом один конец трубки помещается в ноздрю ребенка, а другой конец располагается рядом с ухом врача. Сначала ребенка просят повторять только гласные звуки. Гиперназальность или носовые выделения будут слышны громко через трубку. Затем ребенка просят повторить слоги с носовыми

фонемами («м», «н») или продлить один из этих звуков (предпочтительно «м»). Если через трубку слышится немного звука, это указывает на гипоназальность, обусловленную непроходимостью [97; с. 352-357, 121; с. 159-167, 122; с. 324-351].

Базиной И.Г. и соавт. (2015) проведён анализ роли назофарингоскопии в оценке результатов хирургического лечения ВРГН. Назофарингоскопия признана стандартным методом обследования небно-глоточного кольца, которую следует выполнять при отсутствии противопоказаний всем больным после уранопластики при наличии жалоб на гиперназальность речи, а также для оценки эффективности хирургического вмешательства в определенные сроки послеоперационного периода. Недостатками данного метода являются риск носового кровотечения, потребность в анестезии и предварительной психологической подготовки ребёнка, а также сложность в определении параметров по вертикальной плоскости. Для их определения прибегают к рентгенологическим методам исследования – телерентгенографии (ТРГ) или компьютерной томографии (КТ), которые связаны с определённой степенью лучевой нагрузки [6; с. 37-41].

Назометрия – это неинвазивный метод акустических измерений, который можно использовать для объективной оценки небно-глоточной дисфункции (независимо от того, обнаружена она на слух или нет) и, таким образом, дополнить перцептивную оценку, проводимую обученным клиницистом. Метод основан на соотношении между назальной и ротовой акустической энергией и определяет степень назальности. Назометрия является объективным методом измерения акустических коррелятов велофарингеальной функции (резонанс, слышимое носовое излучение) [40; с. 128-145, 120; с. 400-434, 133; с. 975-983, 134; с. 61-71]. Известны различные модификации назометров. К примеру, Назометр II PENTAX Medical представляет собой компьютерную систему, состоящей из звукоразделительной пластины с двумя направленными микрофонами с

каждой стороны. Назометр вычисляет объективную оценку назального баланса (соотношение оральной/общей [орально-1 назальной] энергии) для прохождения. Высокие баллы по сравнению с нормативными данными указывают на гиперназальность и/или слышимое носовое дыхание. Низкие показатели по сравнению с нормативными данными свидетельствуют о гипоназальности или тупиковом резонансе и обструкции верхних дыхательных путей. Назометрия может предоставить объективную информацию об изменениях, возникающих в результате хирургического или терапевтического вмешательства [43; с. 969-972, 44; с. 18-23, 45; с. 56-62, 119; с. 445-451, 139; с. 1343-1355].

§1.4. Пути замещения дефицита тканей при хирургическом лечении врожденных расщелин нёба. Вопросы применения жирового комка щеки в пластике расщелин нёба.

Для первичной пластики нёба были разработаны различные методы закрытия дефекта, в том числе двойная Z-пластика по Фурлоу, интравелярная велоластика, по фон Лангенбеку, техника от V к Y, и пластика по Бардаху. Применение каждой методики в некоторой степени зависит от хирурга/учреждения, и на сегодняшний день не существует золотого стандарта хирургического вмешательства для определенного типа расщелины. Однако в случаях широких расщелин одного первичного закрытия часто бывает недостаточно, учитывая повышенное напряжение в области дефекта и недостаточный охват местных тканей.

В литературе были представлены некоторые дополнительные методы первичной реконструкции расщелины нёба, включая лоскуты/трансплантаты из щечной жировой подушки (ЩЖП), слизистый/слизисто-мышечный лоскут щеки (СЛЩ/СМЛЩ), и бесклеточный дермальный матрикс (БДМ). Вышеперечисленные методы особенно необходимы в случаях дефицита объёма местных тканей для закрытия дефекта без натяжения, что имеет

решающее значение для предотвращения образования ороназального свища (фистулы) и велофарингеальной недостаточности. Многие авторы подтверждают, что данные вспомогательные техники дают возможность дополнительного покрытия тканей в местах натяжения и снижают частоту послеоперационных осложнений. Однако на сегодняшний день имеется мало данных, сравнивающих эффективность различных вспомогательных техник, используемых при первичной пластике расщелин нёба [87; с. 1718-1722, 116; с. 76-82, 117; с. 300-314, 126; с. 240-243, 129; с. 620-624, 130; с. 735-744].

В настоящее время особый интерес направлен на получение трансплантатов и формирование лоскутов из щёчной области. Гилёва К.С. и соавт. (2019) отметили, что щека является соседней анатомической зоной по отношению к небу, а вариации дизайна лоскута (на верхнем и нижнем основании) позволяют удобно ротировать лоскут в область дефекта [13; с. 29-37, 14; с. 79-83, 106; 13-19, 131; с. 449-455, 132; с. 365-374]. Отмечены также преимущества жирового тела щеки (ЖТЩ): высокая биосовместимость и богатая капиллярная сеть вокруг жировых клеток. Известен ряд клинических исследований касательно применения лоскутов различного дизайна и структуры и мягкотканых трансплантатов, сформированных из данного анатомического участка.

J. Pribaz и соавт. (1991) впервые описали FAMM (facial artery musculomucosal)-лоскут – лоскут с осевым типом кровоснабжения. Согласно Tezel E. данный вид лоскута на сегодняшний день является одним из самых часто используемых для реконструкции интраоральных дефектов [163; с. 735-741]. Кровоснабжение FAMM-лоскута осуществляется за счёт лицевой артерии. Лоскут состоит слизистой оболочки щеки, подслизистой основы, фрагмента щёчной мышцы, сети сосудов бассейна лицевой артерии. Специфичность строения позволяет выкраивать лоскут длиной в среднем до 8-9 см, шириной до 2 см, толщиной до 0,5 см, исходя от размеров дефекта.

Миронова Е.А. (2021) в своём исследовании эффективности применения щёчного слизисто-мышечного лоскута (СМЛ) для пластики различных дефектов полости рта обнаружила, что перфузия в тканях пересаженного лоскута составляет $142,72 \pm 2,69$ мл/мин/100г, что благоприятно влияет на микроциркуляцию в области дефектов со сниженным кровоснабжением. Также было отмечено, что надёжное кровоснабжение щёчного СМЛ позволяет выкраивать лоскут в соотношении длина/ширина 5:1, но при этом необходимо соблюдать осторожность и ограничиваться шириной 2,5-3 см, во избежание формирования перепончатого рубца [72; с. 1-6].

При сравнительной характеристике эффективности применения поперечной модификации щёчного лоскута с мышцей и без мышечного компонента было обнаружено, что СМЛ позволяет по завершении процесса рубцевания добиться более плотного слизистого покрытия, при отсутствии мышцы наблюдается большее сокращение лоскута и более грубое рубцевание, что хорошо подходит для устранения дефектов альвеолярного отростка, имитируя прикреплённую десну.

Гилёва К.С. и соавт. (2019) отметили щечной мышца в составе лоскута даёт возможность надёжного тампонирования ротоносового и/или ороантрального соустья, что позволяет избежать развития инфекционно-воспалительных осложнений и некроза лоскута [13; с. 421-429, 14; с. 29-37].

Известны различные модификации FAMM-лоскута. Для закрытия дефектов переднего отдела неба рекомендовано применение FAMM-лоскута на верхнем основании на проксимальной части лицевой артерии с реверсивным током крови. Для закрытия дефектов преимущественно задней части твердого неба применяется лоскут на нижней ножке, дистальном фрагменте лицевой артерии с прямым током крови. Для устранения дефектов языка и дна полости рта используется поперечный FAMM-лоскут [13; с. 421-429, 14; с. 29-37].

Гилёва и соавт. (2019) наблюдали 18 пациентов в возрасте от 6 до 60 лет с дефектом твердого неба и/или альвеолярного отростка и ротоносовым соустьем. Линейные размеры дефекта больных варьировали от 3 до 35 мм. Закрывание дефекта и ротоносового соустья было осуществлено щечным слизисто-мышечным лоскутом (СМЛ). Для систематизации видов дефектов авторами была применена собственная классификация. Дизайн и строение СМЛ подбирались в зависимости от локализации и величины дефекта. При небольших и средних дефектах (<3,3 см) переднего и среднего отделов неба был применён FAMM-лоскут на верхней ножке с осевым типом кровоснабжения, реверсивным током лицевой артерии со стороны дефекта или, в случае межзубного пространства, — контра-латерально. В 15 (83,3%) случаях при подобной локализации дефекта в СМЛ была включена передняя порция щёчной мышцы, с осевым кровоснабжением от лицевой артерии с реверсивным током крови, из которых в 2 (1,1%) случаях СМЛ был взят на перфоранте от лицевой артерии. У 3 (16,6%) пациентов с дефектом заднего отдела твердого неба в СМЛ была включена задняя порция щёчной мышцы с осевым кровоснабжением от щёчной артерии с реверсивным током крови (модификация Bonzolla-flap). При обширных дефектах (>3,3 мм) выполнялся подъём лоскутов с двух сторон. Послеоперационные осложнения наблюдались в виде ишемии концевой фрагмента лоскута (11,1%), которая не повлияла на результат операции, серьезных осложнений не наблюдалось. Авторы отметили, что FAMM-лоскут является надежным, многофункциональным лоскутом, дающий возможность эффективно устранять различные по размерам, локализации, этиологии дефекты [154; с. 730-733].

Также интерес представляет применение жирового трансплантата из щёчной области для восполнения небольших по размеру дефектов. Известно множество преимуществ данного вида трансплантата. Согласно Kubik S. (2006) жировая ткань трансплантата обладает высокой биосовместимостью и

хорошо приживается за счёт наличия множества капиллярных кровеносных сосудов вокруг жировых клеток [118; с. 24-41]. Щечная жировая прослойка появляется на 3 месяце внутриутробного развития и непрерывно увеличивается до рождения. Объем щечного жира при старении практически не изменяется и составляет примерно 10 мл [75; с. 23-32]. Щёчная жировая ткань эффективна в качестве метода заполнения различных дефектов в области десна щечной стенки и коренных зубов, которые возникают после резекции злокачественных опухолей полости рта, при ревизии внутриротовых послеоперационных рубцов или медикаментозного остеонекроза челюсти [83; с. 14-16, 103; с. 33-39, 124; с. 523-527]. Kiichiro Yaguchi и соавт. (2021) отметили, что чем больше биосовместимость материала, разделяющего слизистую оболочку носа и полости рта, тем надежнее он предотвращает рецидив свища.

Kiichiro Yaguchi и соавт. (2021) описали два клинических случая применения щечного жирового трансплантата для закрытия небного свища после уранопластики. В данных клинических случаях точечные фистулы образовались через 12 и 14 месяцев после пластики расщелины щёчным СМЛ. Для её закрытия была применена жировая масса, полученная после разреза ножки щёчного СМЛ. Жировая масса была помещена между двумя предварительно разделёнными слоями слизистой оболочки свища. Авторы отметили благополучное заживление операционной раны и отсутствие рецидива в течение трёх лет наблюдений [177; с. 268-272].

Согласно Kim M.-К. и соавт. (2017) применение щёчного жирового лоскута показало высокую эффективность в различных клинических ситуациях (около 90%), включая закрытие ороантрального свища, коррекцию врожденного дефекта, лечение некроза челюстной кости и реконструкцию опухолевых дефектов [112; с. 1-15].

Согласно Ярёмченко А.И. и соавт. (2018), применение жирового тела щеки (ЖТЩ) для закрытия ороантральных сообщений долгое время

считалось рискованным из-за возможного травмирования крыловидно-челюстного пространства [72; с. 1-6]. После сообщения Egyedi P. Об успешном применении комка Биша для закрытия дефектов в полости рта, ЖТЩ на ножке стало широко использоваться для закрытия ороантральных сообщений. По данным Emad T. И соавт. (2016), операция с использованием ЖТЩ является эффективным и надежным методом закрытия ороантральных сообщений [90; с. 1718-1722].

Frohwitter G. и соавт. (2022) провели ретроспективный обзор историй болезни и отчетов по всем хирургическим манипуляциям с применением щечного лоскута в отделении челюстно-лицевой хирургии клиники университета Эрлангена (Германия) за последние 3 года, с периодом наблюдения не менее полугода после операции. Хирургические вмешательства с применением в общей сложности 16 щёчных (6 двусторонних и 4 односторонних) лоскутов были выполнены 10 пациентам: 5 – пластика после удаления злокачественной опухоли полости рта или предракового поражения, 3 – пластика расщелины нёба или свища после уранопластики, 1 – устранение сложной травмы полости рта, и 1 – закрытие обнажённой кости после ортогнатической операции. Было отмечено 2 случая частичного отторжения лоскута, которое было связано с несоблюдением больным специальной диеты в первом случае и курением – во втором случае. Авторы пришли к выводу, что щечный СМЛ с произвольным дизайном является отличным методом закрытия небольших дефектов полости рта [94; с. 117-124].

Согласно Frohwitter G. и соавт. (2022), расположение дефекта определяет локализацию ножки лоскута. Лоскуты на передней ножке могут быть применены при дефиците тканей в переднем отделе полости рта на участке до первого премоляра, и СМЛ может покрыть всё преддверие и твёрдое небо. Лоскуты на задней ножке в основном служат для пластики задней половины полости рта, включая мягкое небо. В обоих случаях

перфузия дистального лоскута, по-видимому, ограничивается в случае превышения соотношения 3:1 длины миоукозального лоскута к основанию. Для сохранения эстетической целостности губ и предотвращения экстраоральной деформации из-за натяжения или перекоса тканей, необходимо оставлять зазор в 1 см от угла рта в лоскутах на передней ножке. В лоскутах на задней ножке не следует разрезать ретромолярный треугольник с целью предотвращения кровотечения и обеспечения достаточного кровоснабжения самого лоскута. Независимо от расположения ножки мобилизация лоскута в срединной сагиттальной плоскости не рекомендована, т.к. вытягивание и напряжение ножки приводит к немедленному нарушению кровоснабжения с последующим расхождением швов, некрозом или потерей СМЛ. Вследствие жевательных движений и речи, часто приводящих к напряжению ножки, нарушение процесса заживления раны чаще встречается при покрытии щечным СМЛ дефектов нижней челюсти, чем на верхней. Однако в обоих случаях, при пересечении лоскутом альвеолярного гребня или зубов необходима установка распорки в виде окклюзионной шины во избежание прикусывания и повреждения ножки лоскута. В период смешанного прикуса промежутки между зубами могут образовывать естественный коридор, предотвращающий сдавливание ножки СМЛ [94; с. 117-124, 148; с. 1179-1183, 149; с. 36-39].

Для обеспечения благоприятного периода заживления рекомендован тщательный уход за раной: питание через назогастральный зонд в течение как минимум 5 дней, полоскания рта 0,2%-ным раствором Хлоргексаметда и чистка зубов. После удаления назогастрального зонда рекомендовано соблюдение щадящей диеты до перерезки ножки лоскута.

Frohwitter G. и соавт. (2022) также отметили, что отслойка щечного лоскута у пациента с радиационно-индуцированным тризмом и/или тяжелым ротовым дыханием и ксеростомией необходимо пересмотреть, поскольку эти факторы с высокой вероятностью могут привести к отторжению лоскута.

Современная литература содержит довольно противоречивые данные относительно времени автономизации трансплантата, который варьирует от 2 до 6 недель [136; с. 209-214]. В исследовании Frohwitter G. и соавт. (2022) данный показатель продемонстрировал в зависимости от состояния раны очень широкий диапазон времени для автономизации – в среднем 63,17 дня (минимум 23 дня, максимум 133 дня). В клинической практике в таких случаях рекомендовано проверять кровоснабжение лоскута: если часть лоскута, закрывающая дефект, не меняет существенно свой цвет при сдавливании щипцами ножки, считается, что можно автономизировать трансплантат.

Большинство пациентов с ВРН – дети, и жировое тело щеки у них особенно хорошо развито. Согласно Zhang Q. И соавт. (2010) ЖТЩ может быть размещен на стыке между твердым и мягким небом для предотвращения образования фистулы [183; с. 2029-2032], или его можно использовать для покрытия необработанной поверхности кости после герметизации небного лоскута [113; с. 1499-1501, 150; с. 502-506, 152; с. 11-18, 183, с. 2029-2032].

Согласно Gröbe A. И соавт. (2011) ЖТЩ может быть использовано для профилактики образования фистул при уранопластике. Было заявлено, что нет никаких нарушений функции и роста неба, покрытого ЖТЩ, по сравнению с использованием традиционных методов [99; с. 685-689]. Однако сравнительных исследований функции и роста неба после применения щечного жирового тела на ножке не проводилось. Для подтверждения эффективности ЖТЩ при операции устранения ВРН следует провести сравнительный анализ с традиционной методикой.

СМЛЩ эффективен при удлинении неба, особенно в сочетании с пластикой по методу Фурлоу, и может свести к минимуму необходимость в расслабляющих разрезах. Кроме того, он обеспечивает прикрепление мышц к твердому небу, что позволяет улучшить движение и функцию небных мышц.

Примечательно, что по сравнению с ЩЖП и БДМ, СМЛЩ является более сложным методом, который требует осторожного вскрытия, формирования лоскута и принятия интраоперационных решений. Тем не менее, результаты клинических исследований не выявили различий в показателях частоты послеоперационных осложнений между методами ЩЖП и БДМ, применяемых при расщелинах различной степени тяжести. Это подчеркивает, что техника СМЛЩ может быть безопасно выполнена больным при любом типе расщелины. Важно отметить, что при дистальном размещении СМЛЩ может препятствовать прорезыванию коренных зубов и при этом требуется расщепление лоскута в 1,6% случаев [102; с. 7-12, 164; с. 1180-1185, 166; с. 173-184].

Техника применения ЩЖП схожа с СМЛЩ с точки зрения расположения донорского участка, поскольку его можно извлечь из одной или обеих щек. Однако разница заключается в том факте, что СМЛЩ включает в себя слизистую оболочку и щечную мышцу, в то время как ЩЖП представляет собой только жировой лоскут, и она применяется для покрытия боковых расслабляющих разрезов на твердом небе с целью сведения к минимуму контрактуру тканей в процессе заживления. Альтернативно, ЩЖП может быть помещена между слизистой оболочкой полости рта и носа, аналогично как при технике БДМ, для надлежащего закрытия операционной раны без чрезмерного натяжения и напряжения. Преимущество СМЛЩ перед ЩЖП заключается в том, что он обеспечивает устойчивую мягкую ткань, способствующую удлинению нёбной занавески, в то время как ЩЖП применяется в качестве дополнительной ткани и ускоряет восстановление. Использование ЩЖП при первичной пластике нёба было впервые описано Levi et al. (2009) в качестве лоскута на ножке для покрытия обнаженной кости твердого неба и участков растяжения по средней линии. Десять пациентов, включённых в исследование были прооперированы без осложнений, образование фистулы не было выявлено. С тех пор было

опубликовано много исследований, в которых использовалась ЩЖП при пластике по Фурлоу, интравелярной велопластике, пластике по фон Лангенбеку и двулокутной пластике по Бардаку. Техника применения ЩЖП является простым, но эффективным методом снижения вероятности образования фистулы. Результаты систематических обзоров показали низкую частоту образования свищей (2,8%) и нёбно-глоточной недостаточности (2,5%) при применении ЩЖП. Кроме того, было обнаружено, что по сравнению с применением БДМ, ЩЖП связана со значительным снижением частоты образования свищей при тяжелых расщелинах (расщелины III/IV типов по Veau). Аналогичные результаты были представлены в исследованиях Kim et al. (2020), показывающие, что ЩЖП снижает риск образования свищей, связанный с увеличением ширины расщелины [111; с. 658-661]. Применение ЩЖП эффективно даже при тяжелых расщелинах и демонстрирует превосходство над БДМ. Аналогичным образом, Qamar et al. (2023) сообщили о предпочтительном применении ЩЖП, чем БДМ, в своей практике из-за более высокой эффективности данной методики [147; с. 865-874].

Ku Y.C. и соавт. (2023) провели обзор и сравнительный анализ эффективности применения различных техник замещения дефицита тканей при первичной пластике расщелин нёба. Из 1290 научных работ, посвящённых данной теме, авторами было отобрано 40 публикаций, которые соответствовали критериям включения. По степени тяжести дефекта пациенты распределились следующим образом: подслизистая расщелина (1,7%), I/II тип по Veau (33,3%), III тип по Veau (46,3%) и IV тип Veau (15,1%). Чаще всего в изученных публикациях сообщалось о методах Фурлоу (52%) и интравелярной велопластике (14,3%) для мягкого неба, Бардака (27,2%) и технике от V к Y (11,1%) для твёрдого неба. Слизисто-мышечный лоскут щеки (СМЛЩ) был применён в 45,4% случаев, за ним по распространённости следовали лоскуты/трансплантаты из щечной жировой

подушки (ЩЖП) в 40,8% и бесклеточный дермальный матрикс (БДМ) в 14%. Расщелины III/IV типа по Veau чаще устранялись с помощью СМЛЩ по сравнению с БДМ ($p = 0,003$) и ЩЖП ($p=0,01$). Ороназальный свищ был обнаружен у 3,1% пациентов, а велофарингеальная недостаточность (ВФН) – у 4%, оба осложнения были связаны с IV типом расщелины по Veau. Не было обнаружено существенных различий в частоте образования фистулы или ВФН между методиками замещения дефицита мягких тканей. При расщелинах III/IV типа по Veau образование фистул чаще встречалось при применении техники БДМ [117; с. 300-314, 179; с. 252-256, 180; с. 1-15].

Rappachan и Vasant (2008) описали двустороннее применение щечных жировых подушек для аугментации при первичной пластике расщелины с целью устранения значительного напряжения. Levi et al. (2009) также ранее описали применение щечной жировой подушки при лечении расщелин, продемонстрировав, что использование ЩЖП для покрытия больших оголенных зон в боковых участках твердого неба потенциально уменьшает несоответствие поперечной ширины и способно ускорить процесс заживления и увеличить долговечность результата. Кроме того, многочисленные авторы продемонстрировали, что использование жировой подушки не имеет долгосрочных остаточных эстетических осложнений [128; с. 1018-1021, 78; с. 362-368, 99; с. 685-689, 162; с. 33-40].

Robin Wu и соавт. (2017) проанализировали эффективность применения так называемого «фибринового клея» при первичной пластике расщелины нёба. При этом фибриновый клей применялся в качестве вспомогательного вещества и помещался в боковые отверстия расслабляющих разрезов или небных поднадкостничных лоскутов. Авторы не наблюдали ни одного пациента с кровотечением, расхождением швов, проблемами с дыхательными путями, инфицированием, свищом или другими осложнениями, требующими дополнительных вмешательств, что указывало

на перспективность применения данного вещества в пластике расщелин [175; с. 1164-1166].

Лечением врождённой расщелины нёба занимаются на протяжении долгого времени, но образование послеоперационных и вторичных дефектов, небно-глоточной недостаточности, а также деформаций верхней челюсти показывает актуальность этой темы и направляет на устранение недостатков, которые характерны известным методикам. Несмотря на многообразие направлений развития уранопластики, последние десятилетия сопровождаются широким внедрением функционального принципа реконструкции мягкого неба и поиском оптимальных путей устранения дефектов твёрдого неба.

Обзор научной литературы показал перспективность применения различных модификаций щёчного слизисто-мышечного лоскута и щёчной жировой подушки для пластики различных как врождённых, так и приобретённых дефектов полости рта. Специфика строения и характера кровоснабжения лоскута и жирового тела обуславливают их преимущества перед трансплантатами из других анатомических областей. Результаты анализа клинического применения щёчного слизисто-мышечного лоскута и жирового комка щеки указывают на необходимость дальнейшей разработки дизайна и алгоритмов формирования трансплантатов в зависимости от локализации и параметров врождённой расщелины нёба. Также важной задачей является разработка способов применения щёчной жировой подушки при уранопластике с целью восполнения дефицита мягких тканей в области дефекта.

ГЛАВА II. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИСХОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЁННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ НЁБА

§2.1. Результаты ретроспективного анализа исходов хирургического лечения врождённых расщелин губы и нёба.

В отделении детской челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института за 2021-2022 гг. были прооперированы 262 ребёнка различными методами уранопластики: 110 (42%) детей по методу Фроловой Л.Е., 97 (37%) – по методу Азимова М.И. (рассечение мягкого неба горизонтальным разрезом и поперечное сшивание раны), 30 (11,5%) – по методу Somerlad В.С., 25 (9,5%) – по методу Bardach J. (Рис. 2.1.1.)

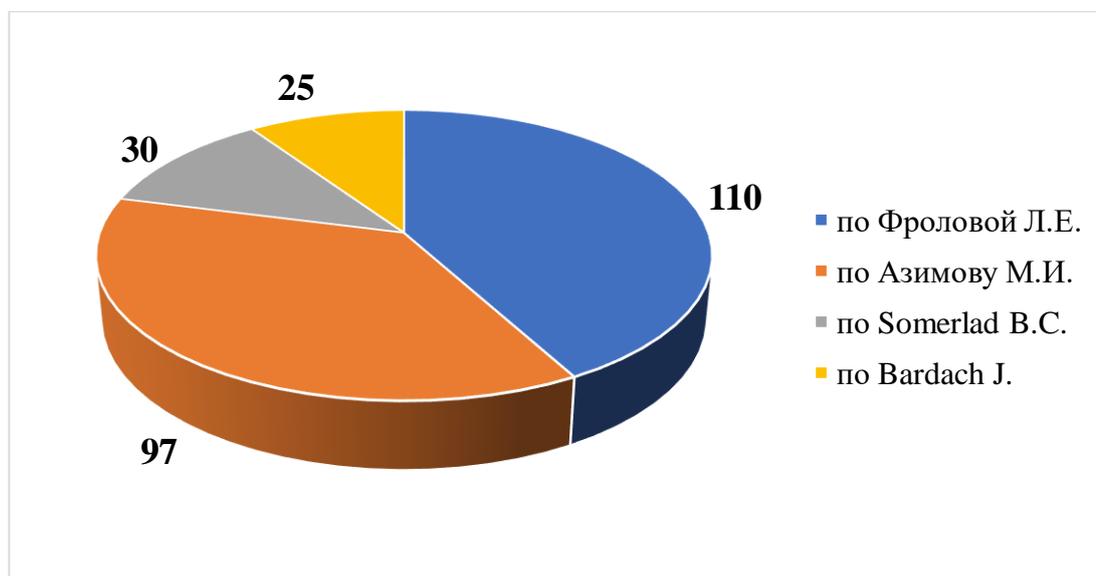


Рис. 2.1.1. Распределение больных в зависимости от метода пластики врождённых расщелин нёба.

Из всех прооперированных у 33 (12,6%) наблюдались ранние местные послеоперационные осложнения, причем 12 (4,6%) детям потребовалось дополнительное оперативное вмешательство для устранения осложнений.

Средняя продолжительность пребывания больных в отделении составила $7,0 \pm 2,5$ дней, в случаях осложненного течения послеоперационного периода пребывание в отделении длилось $10,5 \pm 0,5$ дня и зависел от течения раневого процесса. После уранопластики по Фроловой Л.Е. в пяти случаях была проведена дополнительная операция, по Азимову М.И. – 3, по Sommerlad В.С. – 2, по Bardach J. – 2. Пребывание в отделении в среднем длилось у больных, прооперированных по методу Фроловой Л.Е. – $8,2 \pm 2,8$ дней, по Азимову М.И. – $6,0 \pm 0,5$, по Sommerlad В.С. – $7,5 \pm 2,3$, по Bardach J. – $7,5 \pm 0,5$.

В структуре послеоперационных осложнений доминировали случаи расхождения швов, которые в основном связаны с дефицитом мягких тканей и дизайном слизисто-надкостничного лоскута (СНЛ). Анализ данных показал, что расхождение швов с образованием дефекта имели определенную локализацию (Рис. 2.1.2.).

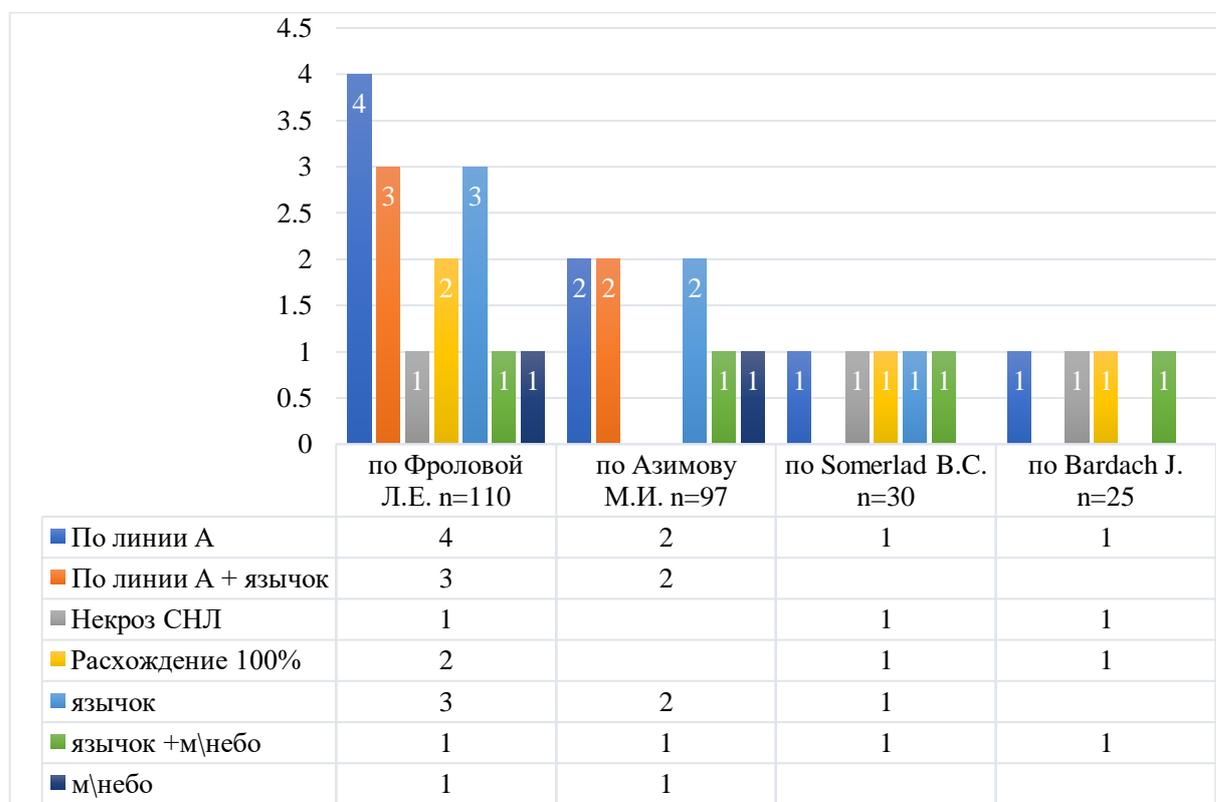


Рис. 2.1.2. Частота встречаемости расхождения швов в зависимости от локализации

При уранопластике по Фроловой Л.Е. послеоперационные осложнения наблюдались в 15 (13,6%) случаях, а при уранопластике по методу Азимова М.И. – в 8 (8,2%) случаев. По методу Sommerlad В.С. из 30 прооперированных детей отмечались осложнения у 5 (16,7%), по методу Bardach J. в 4 (16%) случаях наблюдались ранние осложнения после уранопластики.

Наиболее частые осложнения операций по методу Фроловой Л.Е. отмечались в области мягкого неба, язычка и на границе твердого и мягкого неба (линия «А»).

Помимо этого, отмечались такие виды осложнений, как некроз СНЛ у 3 (2,2%) детей (Рис. 3.1.3.), гематома в области мягкого неба – у 5 (3,7%), частичное и полное расхождение швов – у 4 (3%) детей, которым было выполнено хирургическое вмешательство по методам Фроловой Л.Е. и Bardach J.



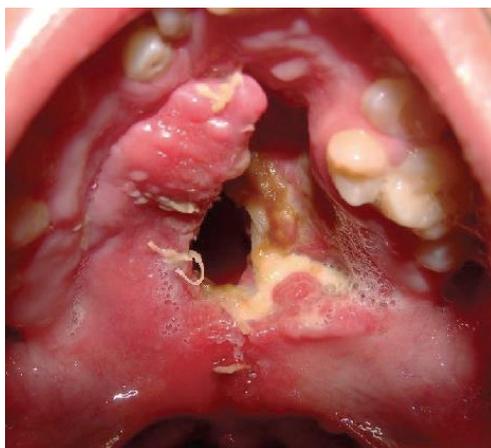


Рис. 2.1.3. Клинические примеры некроза СНЛ

Многолетний опыт лечения детей с ВРН и проведенный ретроспективный анализ результатов уранопластики указывает на то, что не все виды ранних послеоперационных осложнений учитываются хирургами. Существуют такие виды ранних послеоперационных осложнений, как расхождение швов на слизистой оболочке в области твердого или мягкого неба, некроз слизисто-надкостничного лоскута (СНЛ).



Рис. 3.1.4. Послеоперационные осложнения: грубое рубцевание

Вышеперечисленные осложнения возникают в результате развития локального воспалительного процесса и завершаются образованием грубых

рубцов, которые приводят к ограниченной подвижности и укорочению мягкого неба, к различным видам деформаций челюстей.

При анализе протоколов ведения латеральных дефектов нёба, образовавшихся вследствие выполнения разрезов Эрнста-Лангебека и смещения СНЛ, было обнаружено, что в большинстве (87,7%) случаев был применён стандартный материал – йодоформная турунда, и только у 9,5% больных была использована коллагеновая губка или мембрана, а у 3,4% – PRF. Корреляционный анализ показал, что из 32 осложнений, отмеченных в медицинской документации, 28 (87,5%) наблюдались при ведении латеральных дефектов с применением йодоформной турунды, 3 (9,4%) – коллагеновой губки или мембраны и 1 (3,1%) – PRF. Следует отметить, что случаи некроза СНЛ были отмечены у пациентов, поверхность боковых дефектов которых были покрыты йодоформным бинтом.

§2.2. Результаты оценки темпов и характера эпителизации латеральных дефектов.

Клиническая оценка обследования области пластики расщелины показала, что наибольшее количество осложнений было отмечено в группе больных, которым для покрытия раневой поверхности в области латеральных дефектов была применена йодоформная турунда (Рис. 3.2.1.). Наблюдалось накопление еды, что являлось причиной неприятного запаха изо рта, развития воспалительного процесса (5 (20%)), что в свою очередь препятствовало эпителизации операционной раны и в некоторых случаях требовало дополнительного хирургического вмешательства. У 8 (32%) больных наблюдалось грубое рубцевание. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $30 \pm 3,5$ дней.

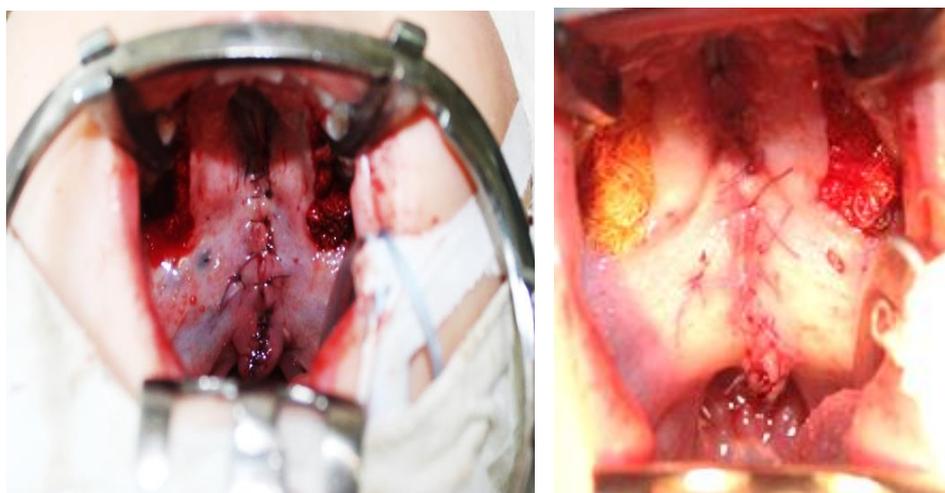


Рис. 2.2.1. Клинический пример использования йодоформного бинта при уранопластике

При контрольных осмотрах детей, которым для покрытия поверхности латеральных дефектов был применён PRF (Рис. 3.2.2.), было отмечено заживление операционной раны и эпителизация без осложнений. PRF поддерживался на поверхности с помощью марлевого тампона в течение 5-7 дней после хирургического вмешательства. В течение двух недель после уранопластики у 5 (18,5%) исследуемых была отмечена гиперемия краёв раны, которая купировалась к третьему контрольному осмотру (21й день).



Рис. 2.2.2. Клинический пример использования PRF при уранопластике

Следует отметить, что забор достаточного количества венозной крови для PRF во время операции у большинства пациентов представил

определенные трудности, связанные с физиологическими особенностями детского возраста. Наблюдалось также несоответствие полученного объема PRF с параметрами операционной раны в области боковых дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $23 \pm 1,3$ дней.

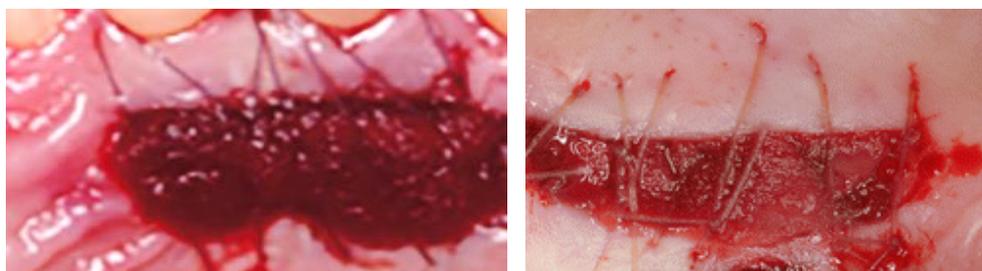


Рис. 2.2.3. Клинический пример использования коллагеновой губки при уранопластике

При применении коллагеновой губки у 4 (16%) больных наблюдалось расхождение швов и как следствие выпадение материала с поверхности дефекта (Рис. 3.2.3.). Также наблюдалось накопление остатков пищи на поверхности швов и губки, что являлось причиной неприятного запаха изо рта. Представляло трудности получение материала с соответствующими параметрами и моделирование губки для полноценного покрытия области латеральных дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $22 \pm 2,2$ дней.





Рис. 2.2.4. Клинический пример использования ЩЖП при уранопластике

Процесс эпителизации латеральных дефектов под ЩЖП (Рис. 3.2.4.) проходил без осложнений и в среднем длился $18 \pm 1,5$ дней. При визуальном обследовании отмечалось заживление раны без признаков некроза и грубого рубцевания.

Таблица 3.2.1.

Результаты визуального обследования латеральных дефектов на 14-е и 21-е сутки после уранопластики

Сроки наблюдения	йодоформная турунда	PRF	коллагеновая губка	ЩЖП
14й день				

21й день				
Срок эпителизации, (M±m) дней	30 ± 3,5	23 ± 1,3	22 ± 2,2	18 ± 1,5

Уже на 7-е сутки у всех исследуемых наблюдалось полноценное формирование грануляционной ткани, а у 38,5% пациентов была отмечена эпителизация половины поверхности латеральных дефектов. На 21-е сутки после вмешательства наблюдалась полная эпителизация всех исследуемых участков данной подгруппы (Таблица 3.2.1.).

Было отмечено, что при использовании ЩЖП для закрытия поверхности латеральных дефектов сокращаются сроки заживления раны, формирования грануляционной и соединительной ткани, а также наблюдается ускорение эпителизации в общей сложности в два раза.

Таблица 2.2.2.

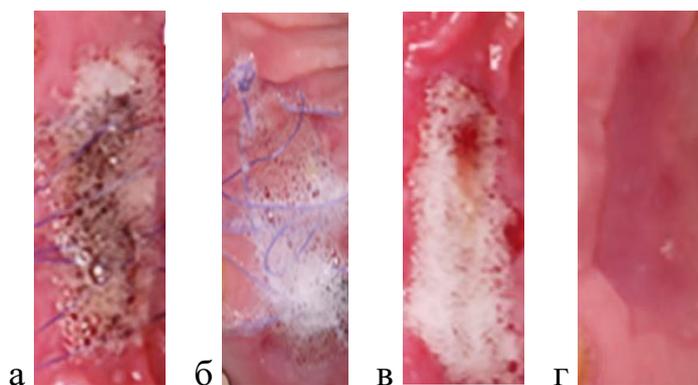
**Анализ скорости эпителизации в зависимости от способа покрытия
(материала) раневой поверхности в области латеральных дефектов
(результаты H₂O₂-теста)**

Сроки наблюдения	Материал	Эпителизация			
		0	1/3	2/3	3/3
7-е сутки	йодоформ	23	2	-	-
	PRF	23	4	-	-
	коллаген	21	4	-	-

	ЩЖП	16	6	4	-
14-е сутки	йодоформ	3	10	10	2
	PRF	-	8	17	2
	коллаген	-	6	16	3
	ЩЖП	-	4	16	6
21-е сутки	йодоформ	-	3	10	12
	PRF	-	1	11	15
	коллаген	-	-	8	17
	ЩЖП	-	-	-	26
28-е сутки	йодоформ	-	1	2	22
	PRF	-	-	2	25
	коллаген	-	-	1	24
	ЩЖП	-	-	-	26

Результаты теста на реакцию с перекисью водорода во всех группах были положительными (образование пузырей) у 100% больных при контрольном обследовании на 7-е сутки после хирургического вмешательства. При сопоставлении площади дефектов, покрытых пузырями, с интраоперационными снимками путём цифрового анализа фотографий было обнаружено, что у 4 (15,4%) больных IV группы (ЩЖП) наблюдалась эпителизация 2/3 поверхности латерального дефекта, а у 6 (23,1%) – 1/3 поверхности (Таблица 3.2.2.).

На 14-е сутки после уранопластики положительная реакция H₂O₂-теста на 100% поверхности бокового дефекта наблюдалась только у 3 (12%) больных I группы (йодоформ), в то время как у остальных исследуемых была обнаружена эпителизация различной степени (Рис. 2.2.5.).



**Рис. 2.2.5. Клинические примеры результатов H_2O_2 -теста (скорость эпителизации) на 21е сутки после уранопластики:
а – йодоформный бинт (0), б – PRF (2/3), в – коллагеновая губка (1/3),
г – ЖЩП (3/3 или полная эпителизация)**

На 21-е сутки у всех больных IV группы (ЩЖП) была отрицательная реакция на H_2O_2 -тест (отсутствие образования пузырей) на всей поверхности латерального дефекта. При этом полная эпителизация наблюдалась только у 12 (48%) исследуемых I группы (йодоформ), у 15 (55,6%) – II группы (PRF) и у 17 (68%) – III группы (коллагеновая губка).

На 28-е сутки наблюдений положительная реакция на H_2O_2 -тест (образование пузырей) была отмечена у 3 (12%) больных I группы (йодоформ), 2 (7,4%) – II группы (PRF) и 1 (4%) ребёнка – III группы (коллагеновая губка), что указывало на неполную эпителизацию поверхности латеральных дефектов.

При изучении динамики изменения рН было обнаружено сохранение кислой среды на поверхности латеральных дефектов, покрытых йодоформной турундой, на протяжении более чем 7 дней, а у некоторых исследуемых вплоть до 14х суток. Данное явление свидетельствовало об активности протеаз (ДНК-аза, кислая фосфатаза, липаза макрофагов, ариламидаза и др.), лейкоцитарной инфильтрации и ферментативном протеолизе, что соответствовало I фазе (фаза воспаления) раневого процесса. Также кислая среда была обусловлена тем, что конечным продуктом

гидролиза йодоформа является муравьиная кислота, которая оказывает раздражающее действие на рану, но при этом подавляет бактериальный рост. Сохранение кислой среды говорило о преобладании катаболических процессов с нарушением баланса между разрушением и регенерацией тканей. Следует отметить, что слабая кислая среда сохранялась на поверхности дефектов II, III и IV групп только в течение первых 2-3 дней после хирургического вмешательства.

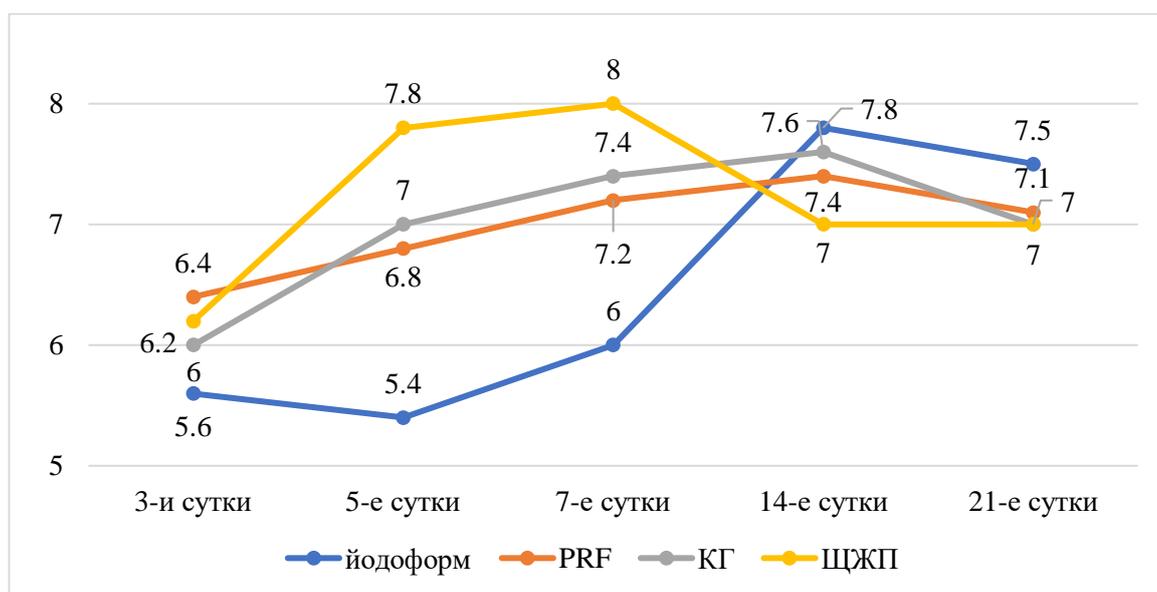


Рис. 2.2.6. Динамика изменения рН поверхности латеральных дефектов

Далее рН-метрия обнаружила сдвиг среды в щелочную сторону, что говорило об активности щелочной фосфатазы, коллагеназы, цитохром-С-оксидазы, которые отвечают за неоваскуляризацию, пролиферацию фибробластов и образование грануляционной ткани.

Смещение значений рН в нейтральную сторону свидетельствовало о течении III фазы раневого процесса и эпителизации поверхности латерального дефекта (Рис. 3.2.6.).

При выполнении дополнительных хирургических вмешательств по устранению ВРГН (закрытие ороантрального сообщения, рехейлопластика и др.) под общим или местным обезболиванием проводилось измерение

толщины слизистой оболочки, сформировавшейся на месте латеральных дефектов. Толщину десны оценивали с помощью К-файла №10 или иглы для карпульного шприца, снабженного резиновым стоппером.

Под анестезией К-файл №10 или иглу вводили перпендикулярно в слизистую оболочку твёрдого нёба до кости. Затем стоппер перемещали вниз и фиксировали на десне. Интервал между стоппером и кончиком файла измеряли цифровым штангенциркулем (с чувствительностью 0,01 мм).

Полученные данные сопоставляли со значениями, полученными вовремя уранопластики (измерение проводилось с помощью пародонтального зонда CP 15 UNC (Hu-Friedy, Чикаго, США) с точностью 0,5 мм).

Таблица 2.2.3.

Динамика изменения толщины слизистой оболочки в области латеральных дефектов, (M±m) мм

Толщина	Материал покрытия				Норма (n=20)
	йодоформ (n=8)	PRF (n=6)	коллагеновая губка (n=6)	ЩЖП (n=6)	
до	2,45 ± 0,27	2,32 ± 0,08	2,35 ± 0,17	2,40 ± 0,08	2,50 ± 0,15
после	2,15 ± 0,82	2,22 ± 0,05	2,18 ± 0,12	2,35 ± 0,05	

Для сравнительного анализа были измерены параметры толщина слизистой оболочки твёрдого нёба в срединной латеральной области у 20 соматически здоровых детей без врождённых патологий, обратившихся в поликлинику хирургической стоматологии или отделение детской челюстно-лицевой хирургии (удаление молочных зубов на верхней челюсти, пластика уздечки и т.д.).

Была изучена толщина слизистой оболочки нёба у 26 детей из исследуемых групп. По методу уранопластики исследуемые распределились следующим образом: по Фроловой Л.А. – 11 детей, по Bardach J. – 9 детей, по

Азимову М.И. – 6 больных. Причинами повторного вмешательства были устранение ороантрального сообщения (5), частичное расхождение швов на мягком нёбе (4), удаление зуба на верхней челюсти (8), рехейлопластика (5), френулопластика (4).

Изучение изменения толщины слизистой оболочки нёба на месте латеральных дефектов дало следующие результаты. В I группе (йодоформ) наблюдалось значительное расхождение в показателях до и после вмешательства, что было обусловлено образованием более тонкой слизистой оболочки у 15 (60%) детей и грубым рубцеванием (заживлением) с формированием более толстой слизистой у 10 (40%) детей.

В остальных группах были получены более стабильные результаты – значительного расхождения в показателях не наблюдалось. Следует отметить, что во II (PRF) и III (коллагеновая губка) группах слизистая оболочка на месте латеральных дефектов после эпителизации была тоньше по сравнению с исходными значениями.

В IV группе, в которой для покрытия поверхности латеральных дефектов была применена ЩЖП, толщина слизистой оболочки нёба была максимально близка к значениям, полученным в контрольной группе соматически здоровых детей (Таблица 2.2.3.).

§2.3. Результаты цитологического анализа мазков-отпечатков с поверхности латеральных дефектов.

При цитологическом исследовании были обнаружены существенные различия в сроках эпителизации. На всех мазках-отпечатках, полученных на 3-и сутки после удаления йодоформной турунды и тампона с PRF, были визуализированы массивные кровоизлияния и большое число эритроцитов.

3-и сутки

5-е сутки

7-е сутки

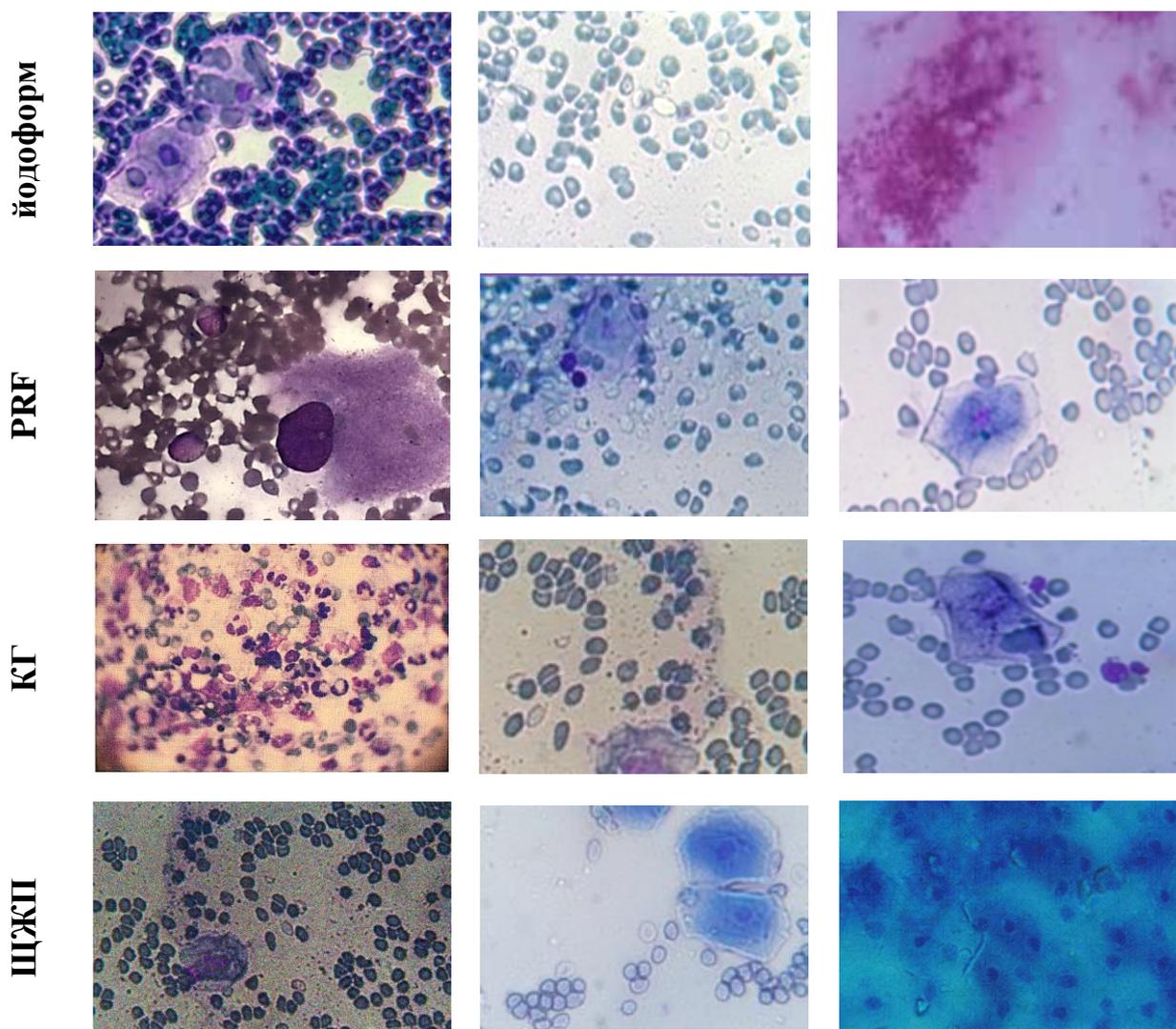


Рис. 2.3.1. Цитологическое исследование мазков-отпечатков с поверхности латеральных дефектов на различных сроках наблюдения (азур-эозин по Романовскому–Гимзе, увеличение 400)

Были обнаружены различия в степени выраженности воспалительного процесса, которая была значительно ниже в образцах, полученных с поверхности латеральных дефектов, покрытых ЩЖП, а содержание нейтрофилов в исследованных образцах было ниже в 2 раза, чем в образцах из подгруппы «а» (йодоформ).

На 5-е сутки в мазках-отпечатках латеральных дефектов, ранее покрытых йодоформным тампоном, сохранялось значительное количество эритроцитов, в то время как в других образцах (PRF, коллаген, ЩЖП) было

отмечено увеличение дифференцированных эпителиальных клеток (промежуточные эпителиоциты) (Рис. 2.3.1.).

Таблица 2.3.1.

**Цитологическая характеристика раневой поверхности
исследуемых групп**

Параметры	Срок	Группы (материал покрытия)			
		йодоформ	PRF	КГ	ЩЖП
Нейтрофилы, %	3-и сутки	34,0 ± 1,5	30,0 ± 1,2	20,0 ± 1,5	15,5 ± 1,2
	5-е сутки	9,0 ± 1,2	4,0 ± 0,8	3,5 ± 1,5	0
	7-е сутки	0	0	0	0
Круглоклеточные элементы, %	3-и сутки	9,5 ± 1,2	10,0 ± 0,5	10,5 ± 0,8	12,0 ± 1,2
	5-е сутки	19,0 ± 1,5	10,0 ± 1,5	10,0 ± 1,2	9,0 ± 1,5
	7-е сутки	16,5 ± 1,3	4,5 ± 1,2	4,0 ± 0,5	0
Площадь грануляционной ткани, %	3-и сутки	0	0	0	0
	5-е сутки	24,0 ± 1,6	24,0 ± 0,5	24,0 ± 0,8	30,0 ± 1,5
	7-е сутки	16,0 ± 1,5	14,0 ± 1,5	15,0 ± 1,3	12,0 ± 1,2
Площадь соединительной ткани, %	3-и сутки	0	0	0	0
	5-е сутки	15,5 ± 1,5	17,5 ± 0,5	19,5 ± 0,8	22,0 ± 1,2
	7-е сутки	24,5 ± 1,2	30,5 ± 1,5	32,0 ± 0,5	42,0 ± 1,5

Следует отметить, что в мазках-отпечатках, полученных с латеральных дефектов, покрытых ЩЖП, не определялась нейтрофильная инфильтрация, а также были обнаружены элементы молодой грануляционной ткани (макрофаги, фибробласты), лейкоцитарная инфильтрация и компоненты

внеклеточного матрикса, что свидетельствовало об усилении регенераторно-репаративных процессов.

К 7-м суткам в мазках-отпечатках с участков слизистой оболочки I группы встречались единичные эпителиоциты и наблюдалось уменьшение интенсивности нейтрофильной инфильтрации, тогда как в области латеральных дефектов больных других подгрупп была визуализирована эпителизация раны за счет активного формирования эпителиоцитов. В мазках-отпечатках, полученных с поверхности боковых дефектов, покрытых ЩЖП, цитологическая картина свидетельствовала о снижении роста грануляций и об активном процессе созревания незрелой соединительной ткани. Аналогичная картина в I группе (йодоформ) была визуализирована к 14-м суткам только в 40% образцов (Таблица 2.3.1.).

§2.4. Характеристика локальной гемодинамики области латеральных дефектов.

Локальную гемодинамику оценивали по трем основным параметрам, которые отражают средние значения изменения перфузии: средний поток крови (среднее арифметическое значение показателя микроциркуляции – М), среднее изменение перфузии относительно среднего значения потока крови (Dx) и коэффициент вариации (Kv). Для сравнительного анализа показателей, локальная гемодинамика также была исследована у 20 соматически здоровых детей без пороков развития и дефектов нёба.

Увеличение в динамике среднего арифметического показателя микроциркуляции (М) и модуляции кровотока (Dx) свидетельствует об увеличении перфузии в тканях. Но данные изменения связаны не со снижением миогенного тонуса мет-артериол и прекапиллярных сфинктеров, а с увеличением объема крови в артериолах и с застоем крови в венулах, следовательно, а также с увеличением концентрации эритроцитов, т.к. коэффициент вариации снижался (оценка М и Dx позволяет исключить

воздействие сердечного и дыхательного ритма на показатель). Таким образом, снижение показателя K_v отражает ухудшение микроциркуляции, степень которой зависит от вегетативной реактивности.

Исходное состояние микроциркуляции в слизистой оболочке нёба, характеризовалось снижением уровня кровотока (M) на 45,9%, его интенсивности (σ) на 38%, что свидетельствовало об относительно удовлетворительной трофике тканей (Таблица 3.4.1.).

По данным ЛДФ через неделю после уранопластики наблюдались изменения уровня тканевого кровотока различной степени. Во всех группах наблюдалось повышение уровня кровотока (M) в среднем на 22%, что свидетельствовало об усилении перфузии тканей кровью и связано с травматичным вмешательством (Рис. 2.4.1.).

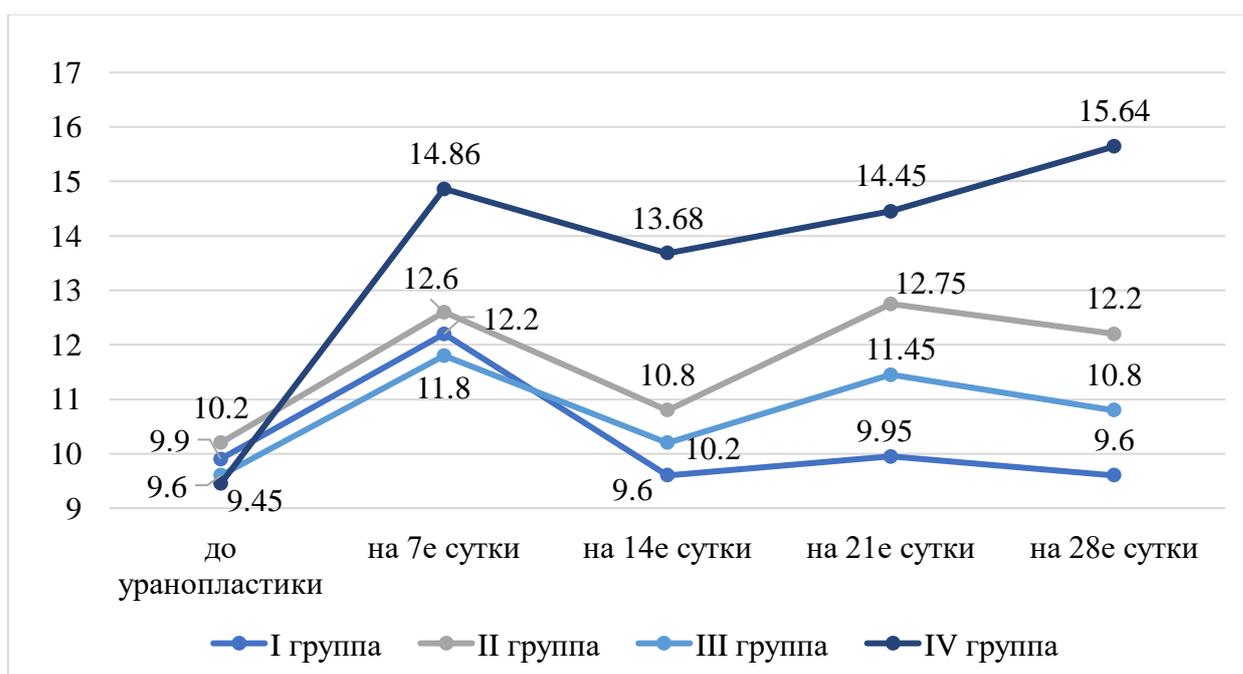


Рис. 2.4.1. Изменение уровня кровотока (M , усл.ед.)

в динамике исследования

Наиболее значительное повышение данного параметра было отмечено в IV группе (ЩЖП) – значения увеличились на 57,2%. Явление повышения уровня кровотока связано с операционной травмой и тем, что происходит увеличение проницаемости кровеносных сосудов и выделение трансудата из

капилляров, что приводит к фазе пролиферации. Значительное усиление перфузии тканей кровью на 7-е сутки в IV группе (ЩЖП), свидетельствует о том, что на поверхности латерального дефекта идёт образование сильно васкуляризованной стромы и рост грануляционной ткани. На данном сроке наблюдений также было отмечено повышение активности кровотока (σ) у всех пациентов в среднем на 45%, также вазомоторная активность микрососудов (Kv) возросла в среднем на 8-9%, что подтверждает усиление гиперемии и интенсивности притока крови в оперированном участке нёба.

На 14е сутки в слизистой оболочке нёба показатели указывали на стабильную тенденцию улучшения показателей микроциркуляции. Уровень кровотока (M) снижался и был ниже исходного уровня до уранопластики в среднем на 21,3% в I группе, на 14,3% – во II группе, на 13,6% – в III группе и на 7,9% – в IV группе, а интенсивность кровотока (σ) во всех группах повысилась в среднем на 20%. Следует отметить, что несмотря на уменьшение интенсивности кровотока, в IV группе данный параметр остался в пределах нормы, в то время как у остальных исследуемых не достигала нормальных значений. Вазомоторная активность микрососудов (Kv) также возросла в среднем на 9-11%, что было выше значений, полученных до уранопластики, что связано с активными процессами созревания грануляционной ткани и эпителизации раны. Динамика показателей микроциркуляции свидетельствовала о повышении не только интенсивности кровотока, но и вазомоторной активности, которая важна для поддержания нормального функционирования системы микроциркуляции, так как обеспечивает модуляцию тканевого кровотока и его адаптацию к локальным метаболическим потребностям (Рис. 2.4.2.-2.4.3.).

Таблица 2.4.1.

Параметры микроциркуляции слизистой оболочки нёба в динамике исследования, (M±m)

Сроки наблюдений	I группа			II группа			III группа			IV группа		
	M, усл.ед.	σ, усл.ед.	K _v , %	M, усл.ед.	σ, усл.ед.	K _v , %	M, усл.ед.	σ, усл.ед.	K _v , %	M, усл.ед.	σ, усл.ед.	K _v , %
до уранопластики	9,9±	1,55±	11,35±	10,2±	1,42±	11,75±	9,6±	1,6±	10,88±	9,45±	1,81±	12,63
	0,2	0,02	1,2	0,2	0,02	1,2	0,2	0,02	1,2	0,25	0,02	±0,4
7-е сутки	12,2±	2,48±	12,28±	12,6±	2,53±	12,5±	11,8±	2,55±	11,75±	14,86±	2,37±	13,7±
	0,3	0,04	0,9	0,2	0,04	0,9	0,3	0,04	0,8	0,44	0,04	0,6
14-е сутки	9,6±	1,65±	12,35±	10,8±	1,72±	13,5±	10,2±	1,55±	12,15±	13,68±	1,86±	14,14±
	0,6	0,04	0,2	0,4	0,04	0,2	0,6	0,04	0,2	0,22	0,02	0,2
21-е сутки	9,95±	0,77±	6,82±	12,75±	0,92±	8,8±	11,45±	1,02±	8,75±	14,45±	2,16±	12,25±
	0,6	0,01	0,4	0,6	0,01	0,4	0,6	0,01	0,2	0,36	0,04	0,22
28-е сутки	9,6±	1,18±	10,18±	12,2±	1,52±	12,0±	10,8±	1,67±	12,35±	15,64±	1,94±	12,9±
	0,4	0,3	0,7	0,5	0,3	0,7	0,4	0,3	0,8	0,32	0,02	0,12
Норма (контроль)	18,5-	1,9-2,5	13,5-	18,5-	1,9-2,5	13,5-	18,5-	1,9-2,5	13,5-	18,5-	1,9-2,5	13,5-
	22,4		15,0	22,4		15,0	22,4		15,0	22,4		15,0

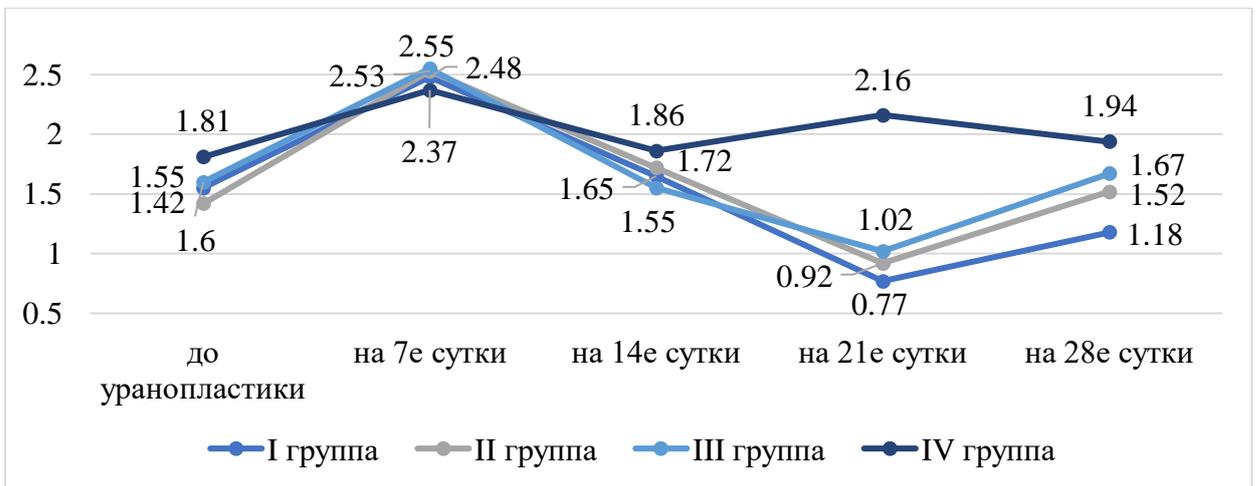


Рис. 2.4.2. Изменение интенсивности кровотока (σ , усл.ед.) в динамике исследования

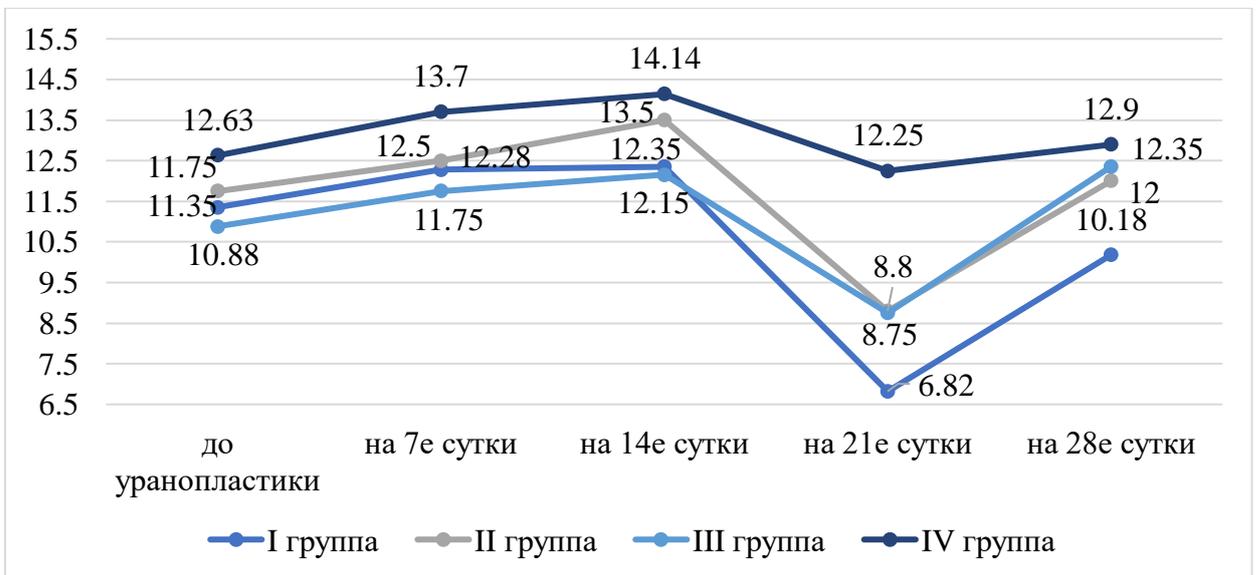


Рис. 2.4.3. Изменение вазомоторной активности сосудов (K_v , %) в динамике исследования

На 21й день в слизистой оболочке нёба прослеживались признаки восстановления микроциркуляции. В I группе уровень кровотока (M) повысился в среднем на 3,6% и приблизился к исходным значениям (до уранопластики) на фоне понижения активности кровотока (σ) и вазомоторной активности микрососудов (K_v), что в совокупности характеризовало незначительное улучшение тканевого кровотока в

микроциркуляторном русле. Напротив, в остальных исследуемых группах рост уровня кровотока (М) был более значительным, что указывало на более быстрый темп восстановления нормального кровоснабжения в области вмешательства.

Также у пациентов I группы наблюдалось резкое снижение активности кровотока (σ) и вазомоторной активности микрососудов (K_v), на 53,3% и 44,8% соответственно, что было значительно ниже нормальных значений, что говорит о застойных явлениях в мягких тканях челюстей.

На 28-е сутки после уранопластики тенденция улучшения показателей микроциркуляции в целом сохранялась. В IV группе наблюдалось увеличение уровня кровотока (М) в среднем на 8,2% и данный показатель был наиболее близок к нижней границе нормальных значений. У пациентов остальных групп наблюдалась иная картина – уровень кровотока снизился в среднем на 5-7%.

Активность сосудов (σ) у пациентов IV группы снизилась на 30,6%, в то время как во всех других группах данный показатель резко возрос в среднем на 36,4%. Следует отметить, что несмотря отмеченные колебания значений, активность сосудов была в пределах нормальных значений только у представителей IV группы (Таблица 2.4.1.).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о более быстром восстановлении кровотока в микроциркуляторном русле в слизистой оболочке нёба в области латеральных дефектов в IV группе исследуемых. Следует отметить, что показатели, характеризующие микроциркуляцию, в целом находились в пределах нормальных значений только у пациентов данной группы.

При ЛДФ также были изучены такие параметры как сосудистый тонус и интегральная характеристика эффективности функционирования микроциркуляции – индекс флаксмоций (ИФМ) (Таблица 2.4.2.).

Начальные показатели (до уранопластики) говорили о том, что сосудистый тонус был повышен по сравнению с нормой, что характеризовало состояние вазоконстрикции. В результате ухудшения микроциркуляции интегральная характеристика эффективности функционирования микроциркуляции – индекс флаксмоций (ИФМ) – был повышен в среднем на 10% (Рис. 2.4.4.-2.4.5.).

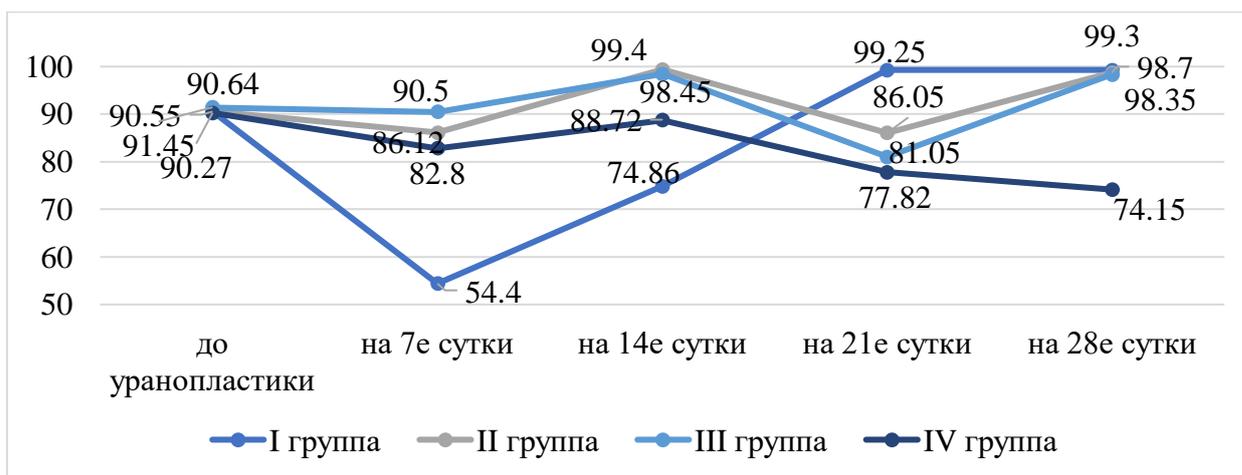


Рис. 2.4.4. Изменение сосудистого тонуса (%) в динамике исследования

До уранопластики в слизистой оболочке нёба отмечалось снижение уровня микроциркуляции. На 7-е сутки после вмешательства наблюдалось снижение сосудистого тонуса. Наиболее ощутимое уменьшение данного показателя (на 40%) наблюдалось в I группе, в то время как в остальных группах сосудистый тонус снижался незначительно.

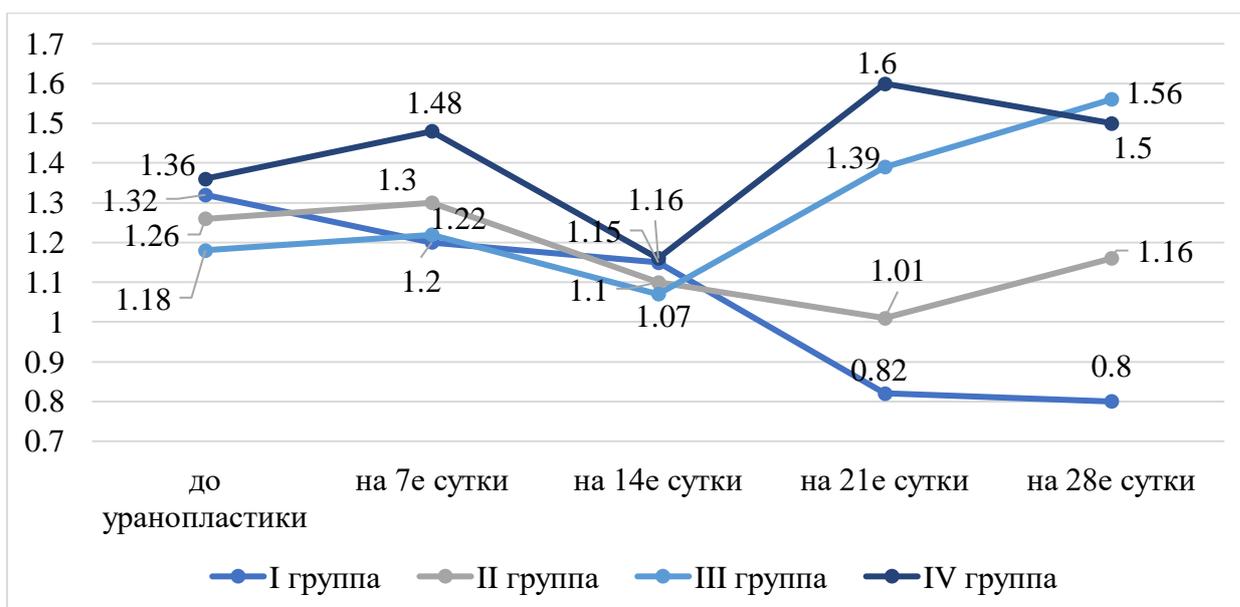
При этом индекс флаксмоций (ИФМ) в IV группе показал незначительную тенденцию к увеличению (на 4%), что характеризовало повышение эффективности регуляции микроциркуляции – развитие незначительной гиперемии и притока крови в ответ на оперативное вмешательство. Показатели ЛДФ свидетельствовали об усилении компенсаторно-приспособительных механизмов; значения пульсовых флюктуаций были выше нормы, что характеризовало затрудненный

венозный отток в области латерального дефекта. В группах II и III индекс флуксуций практически не менялся, а в I группе, напротив, снизился в среднем на 9% (Рис. 2.4.5.)

Таблица 2.4.2.

**Параметры сосудистого тонуса и индекса флаксмоций (ИФМ)
слизистой оболочки нёба в динамике исследования, (M±m)**

Сроки наблюдений	I группа		II группа		III группа		IV группа	
	Сосудистый тонус, %	ИФМ						
до уранопластики	90,55±5,30	1,32±0,02	90,64±9,12	1,25±0,02	91,45±10,12	1,18±0,03	90,27±3,1	1,36±0,2
7-е сутки	54,4±9,20	1,2±0,04	86,12±9,22	1,30±0,03	90,5±9,41	1,22±0,03	82,8±3,4	1,48±0,1
14-е сутки	74,86±7,68	1,15±0,07	99,4±4,32	1,10±0,03	98,45±5,42	1,07±0,03	88,72±3,8	1,16±0,2
21-е сутки	99,25±2,50	0,82±0,04	86,05±2,64	1,01±0,02	81,05±3,00	1,39±0,07	77,82±3,5	1,60±0,2
28-е сутки	99,25±1,20	0,82±0,05	98,7±4,64	1,15±0,06	98,35±6,86	1,56±0,06	74,15±3,6	1,50±0,11
Норма (контроль)	72,00±8,00	1,48±0,11	72,00±8,00	1,48±0,11	72,00±8,00	1,48±0,11	72,00±8,00	1,48±0,11



**Рис. 2.4.5. Изменение индекса флаксмоций (ИФМ)
в динамике исследования**

На 14-е сутки после уранопластики наблюдались изменения основных амплитудно-частотных характеристик, которые говорили о нормализации притока крови в микроциркуляторном русле, также о восстановлении нормального уровня оттока крови в венах.

На фоне нормализации некоторых показателей гемодинамики в оперированном участке у исследуемых групп отмечалось повышение тонуса микрососудов (на 37,6%, 15,4%, 8,7% и 9,8% соответственно), что характеризовало вазоконстрикцию, что ограничивало приток крови и способствовало спаду гиперемии в микроциркуляторном русле.

Индекс флаксмоций (ИФМ) снизился в группах на 4,3-21%, что свидетельствовало о напряжении механизмов регуляции микроциркуляции, что связано с активными процессами созревания грануляционной ткани.

Следует отметить, что у пациентов IV группы микроциркуляторные нарушения в слизистой оболочке нёба были наименее выраженными, что говорит об отсутствии натяжения тканей по краям латеральных дефектов. Сохраняющиеся изменения на 14-е сутки после вмешательства, в основном,

связаны с активными процессами созревания грануляционной ткани и эпителизации поверхности боковых дефектов.

На 21-е сутки после уранопластики сосудистый тонус в группе I повысился на 33%, что говорило о вазоконстрикции и ограничении притока крови в условиях венозного застоя в тканях. А в остальных группах данный параметр снижался на 12%, что характеризовало нормализацию тонуса микрососудов.

Динамика изменений индекса флуксоций (ИФМ) была различной. В I группе показатель снижался на 30,8%, что характеризовало напряжение механизмов регуляции микроциркуляции, связанное с усилением венозного застоя в системе микроциркуляции. В IV группе ИФМ был в пределах нормальных значений.

На 28-е сутки после уранопластики по данным ЛДФ уровень ритмических составляющих стабилизировался. При этом, сосудистый тонус восстанавливался и был больше исходных значений до уранопластики. Эффективность функционирования микроциркуляции в слизистой оболочке нёба в I группе оставалась сниженной, что указывало на сохранение напряжения механизмов регуляции тканевого кровотока в микроциркуляторном русле. В остальных группах исследуемых ИФМ был близок к нормальным значениям.

Вышеперечисленные значения, полученные при ЛДФ, свидетельствуют о том, что у пациентов IV группы после уранопластики наблюдаются незначительные сдвиги в микроциркуляторном русле, которые нормализуются за более короткий срок по сравнению с другими группами исследуемых.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АНАТОМО- ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ЕЁ КОМПОНЕНТОВ ПОСЛЕ УРАНОПЛАСТИКИ

§3.1. Сравнительный анализ анатомо-функционального состояния мягкого неба и язычка до и после хирургического вмешательства.

У всех исследуемых оценивали анатомо-функциональное состояние мягкого неба и язычка после пластики по следующим критериям: симметричность, место расположения язычка, его подвижность и участие в небно-глоточном смыкании.

Из 103 оперированных детей у 17 (16,5%) наблюдалось не симметричное формирование язычка мягкого неба, у 4 (3,88%) наблюдалось частичное расхождение раны с последующим латеральным сдвигом язычка, причем у 3 (3,11%) детей для устранения этого осложнения возникла необходимость в повторном хирургическом вмешательстве.

Анализ результатов был проведён относительно способов уранопластики, а также по отношению к материалу, применённому для покрытия поверхности латеральных дефектов.

Было определено, что после пластики неба, несмотря на первичное заживление раны, мягкое небо и сформированный язычок имели различную форму, были сгруппированы и представлены по форме восстановления мягкого неба и язычка (ФВМНЯ) в балловой системе по следующим критериям (Азимов М.И., Шомуродов К.Э., 2019):

- хороший показатель ФВМНЯ = 0;
- удовлетворительный показатель ФВМНЯ = -1;
- относительно удовлетворительный показатель ФВМНЯ = -2;
- неудовлетворительный показатель ФВМНЯ = -3 (Рис. 4.1.1.).

Анализ результатов показал, что после уранопластики по методу Фроловой Л.Е. из 37 у 11 (29,7%) язычок был восстановлен несимметрично –

одна сторона больше другой, у 3 (8,1%) – после операции язычок на одной стороне выше, чем на другой, у 5 (13,5%) пациентов язычок расположен на мягком небе не на своем месте – ближе к линии «А». У 1 (2,7%) ребёнка после операции язычок расположен левее относительно срединного шва. Всего у 17 (45,9%) детей после уранопластики по Фроловой Л.Е. восстановлена форма мягкого неба и язычка в оптимальном состоянии.

При анализе форма мягкого неба и язычка относительно материала покрытия латерального дефекта были получены следующие результаты:

1) йодоформ: несимметричное восстановление (одна сторона больше другой) – 6; язычок на одной стороне выше, чем на другой – 2; язычок расположен на мягком небе не на своем месте – ближе к линии «А» – 3; язычок расположен левее относительно срединного шва – 1.

2) PRF: несимметричное восстановление (одна сторона больше другой) – 2; язычок на одной стороне выше, чем на другой – 1; язычок расположен на мягком небе не на своем месте – ближе к линии «А» – 1;

3) коллагеновая губка: несимметричное восстановление (одна сторона больше другой) – 2; язычок расположен на мягком небе не на своем месте – ближе к линии «А» – 1;

4) ЩЖП: несимметричное восстановление (одна сторона больше другой) – 1;

После операции на небе по методу Bardach J. из 31 детей у 1 (3,2%) ребёнка из I группы (йодоформ) язычок расположен с наклоном в просвет носоглотки, у 2 (6,5%) из этой же группы язычок расположен левее относительно срединного шва, у 3 (9,7%) язычок был восстановлен несимметрично – одна сторона больше другой (по одному ребёнку из I (йодоформ), II (PRF) и III группы (коллагеновая губка) и у 1 (3,2%) – у язычка полностью отсутствует овал (IV группа (ЩЖП) и у 1 (3,2%) сформировалось грубое рубцовое тканевое изменение (I группа (йодоформ)).

Из 31 оперированных детей по методу Bardach J. у 23 (74,2%) показатели восстановления формы мягкого неба и язычка были хорошие.

После уранопластики по методу Азимова М.И. из 35 детей только у 1 (2,9%) ребёнка из I группы (йодоформ) язычок был сформирован крупнее, чем обычно. У остальных детей (97,1%) длина и форма мягкого неба и язычка были близки к норме.

Анализ результатов анатомо-функционального состояния небно-глоточной области показал, что в основном они являются следствием недостаточно квалифицированного выполнения этапов уранопластики. Наиболее частым осложнением являются воспалительные осложнения, которые нередко способствуют формированию рубцов и недостаточности традиционных способов пластики неба, которые вызывают анатомо-функциональную неполноценность. Большинство случаев несимметричного формирования мягкого нёба и язычка были отмечены в группе, в которой для покрытия латеральных дефектов был применён йодоформный бинт – 17 (68%), что связано с напряжением и натяжением тканей (краёв латерального дефекта) в процессе заживления и эпителизации, а также с частыми воспалительными осложнениями и грубым рубцеванием раны. Относительно одинаковые результаты были получены во II и III группах, в которых в основном были отмечены случаи асимметричного формирования язычка мягкого нёба. Наиболее оптимальная анатомическая форма мягкого нёба и язычка, а также большее количество хороших показателей ФВМНЯ было получено в IV группе (ЩЖП). Следует отметить, что отмеченные в данной группе случаи нарушения формы язычка были обусловлены с методом уранопластики (Таблица 3.1.1.).

Таблица 3.1.1.

Результаты формирования анатомической формы мягкого нёба и язычка в зависимости от материала покрытия поверхности латеральных дефектов

Результат		йодоформ	PRF	КГ	ЩЖП	Всего
Оптимальный (хороший показатель ФВМНЯ)		8 (32%)	22 (81,5%)	21 (84%)	23 (88,5%)	74 (71,8%)
Асимметрия	одна сторона больше другой	7	3	3	1	14
	одна сторона выше другой	2	1	-	-	3
Язычок ближе к линии «А»		3	1	1	-	5
Язычок расположен левее относительно срединного шва		4	-	-	-	4
Язычок крупной формы		-	-	-	1	1
Отсутствие овала язычка		-	-	-	1	1
Грубое рубцовое изменение		1	-	-	-	1
ВСЕГО		25	27	25	26	103

Таким образом, использование показателя критериев анатомо-функционального восстановления мягкого неба и язычка (ВФМНЯ) способствовало не только установлению показаний к корригирующей операции, но и определить индивидуальный подход к лечению больных с хорошим, удовлетворительным, относительно удовлетворительным и неудовлетворительным исходом вело- и уранопластики.

Также было проведено антропометрическое исследование расстояния от вершины расщелины неба до вершины расщепленного язычка и расстояния от боковых стенок глотки до и после уранопластики у детей с расщелиной неба в зависимости от методов уранопластики по предложенной схеме замера изменения параметров небно-глоточной пространство до и после пластики неба (Рис. 2.6.1.).

Анализ полученных данных осуществлялся как с учётом метода уранопластики, так и способа покрытия поверхности латеральных дефектов.

Согласно данным таблицы 4.1.2. видно, что расстояние от резцового канала до кончика язычка у детей без патологии нёбно-глоточного пространства в возрасте 1-3 лет составляет в среднем $78,5 \pm 0,3$ мм, а расстояние краев боковых стенок глотки составляет в норме $28,3 \pm 0,8$ мм. Анализ антропометрических результатов замера неба после уранопластики по способу Фроловой Л.Е. у детей с расщелиной неба расстояние от вершины до кончика язычка удлиняется до $72,6 \pm 0,6$ мм, расстояние краев боковых стенок глотки суживается до $27,4 \pm 0,7$ мм. Длина мягкого неба после операции по способу Фроловой Л.Е. удлинилось до 92,5%, ближе к норме и ширина боковых стенок глотки суживалась на 3,2% больше, чем норма.

При уранопластике по методу Bardach J. расстояние от резцового канала до кончика восстановленного язычка после операции неба удлинилось до $73,4 \pm 0,6$ мм и расстояние краев боковых стенок глотки составило $30,7 \pm 0,5$ мм. Длина мягкого неба после операции по способу Bardach J. удлинилось до 93,5%, что ближе к норме, а ширина боковых стенок глотки суживалась и составила 92,2% от нормы.

При уранопластике по методу Азимова М.И. расстояние от резцового канала до восстановленного кончика язычка после пластики неба достигало до $79,2 \pm 0,6$ мм, что длиннее на 2,5%, чем норма, и расстояние краев боковых стенок глотки составило $28,6 \pm 0,4$ мм и достигало 99% нормальных показателей (Таблица 3.1.2.).

Таким образом, проведенный антропометрический анализ результатов показал, что после традиционных методов пластики неба удлинение мягкого неба и расстояния боковых стенок глотки не достигают уровня нормы, поэтому у этих детей имеется нёбно-глоточная недостаточность, которая влияет на восстановление речи у детей с врожденной расщелиной неба.

Таблица 3.1.2.

Антропометрические параметры нёба до и после уранопластики у детей в возрасте от 1 года до 3 лет, $M \pm m$ (мм)

Группы	Параметры	Способы операции						Среднее значение	
		по Фроловой Л.Е. n=37		по Bardach J. n=31		по Азимову М.И. n=35			
		до	после	до	после	до	после	до	после
I	Длина	64,7 (0,7)	70,3 (0,6)	63,4 (0,5)	71,4 (0,6)	65,1 (0,6)	79,3 (0,5)	64,4 (0,6)	73,7 (0,6)
	Ширина	38,7 (0,9)	27,3 (0,5)	37,7 (0,7)	31,3 (0,5)	37,5 (0,5)	28,3 (0,5)	37,9 (0,7)	28,9 (0,5)
II	Длина	65,1 (0,5)	72,8 (0,8)	63,2 (0,5)	72,4 (0,8)	65,7 (0,5)	79,0 (0,8)	64,7 (0,5)	74,7 (0,8)
	Ширина	37,7 (0,8)	27,5 (0,8)	36,7 (0,4)	30,5 (0,8)	38,9 (0,8)	28,6 (0,3)	37,8 (0,6)	28,8 (0,7)
III	Длина	66,5 (0,8)	72,1 (0,5)	65,1 (0,2)	72,9 (0,6)	67,2 (0,5)	79,9 (0,3)	66,3 (0,5)	74,9 (0,5)
	Ширина	39,5 (0,7)	26,9 (0,9)	38,2 (0,8)	31,8 (0,2)	39,9 (0,4)	28,9 (0,5)	39,2 (0,6)	29,2 (0,5)
IV	Длина	61,1 (0,6)	75,3 (0,8)	62,1 (0,3)	75,9 (0,5)	60,7 (0,9)	78,5 (0,8)	61,3 (0,6)	76,6 (0,6)
	Ширина	33,5 (0,5)	28,0 (0,2)	34,7 (0,8)	29,3 (0,8)	35,4 (0,7)	28,5 (0,3)	34,5 (0,6)	28,6 (0,5)
Среднее значение	Длина	64,4 (0,7)	72,6 (0,6)	63,4 (0,5)	73,4 (0,6)	64,7 (0,5)	79,2 (0,6)	64,2 (0,5)	75,5 (0,5)
	Ширина	37,4 (0,6)	27,4 (0,7)	36,8 (0,7)	30,7 (0,5)	37,9 (0,5)	28,6 (0,4)	37,4 (0,6)	28,9 (0,5)

Примечание. * длина – от вершины до кончика язычка (норма $78,5 \pm 0,3$), ширина – от краев боковой стенки глотки (норма $28,3 \pm 0,8$), $p < 0,05$ достоверно по сравнению с показателями возрастной группы 1-3 лет

Анализ антропометрических параметров нёба до и после уранопластики в исследуемых группах показал, что в I группе (йодоформ) расстояние от резцового канала до кончика восстановленного язычка после операции неба удлинилось до $73,7 \pm 0,6$ мм (93,8% от нормы), расстояние между краями боковых стенок глотки составило $28,9 \pm 0,5$ мм (в среднем на

2,1% больше нормы). Несоответствие полученных результатов нормальным значениям в основном было обусловлено натяжением тканей в сторону латеральных дефектов в процессе их эпителизации, а также грубым рубцеванием и воспалительными осложнениями, которые наблюдались у нескольких больных данной группы.

Во II группе (PRF) после вмешательства расстояние от резцового канала до кончика восстановленного язычка составило $74,7 \pm 0,8$ мм (95,2% от нормы), а расстояние между краями боковых стенок глотки составило $28,8 \pm 0,7$ мм (на 1,7% больше нормы). Недостаточная длина была обусловлена натяжением тканей в области краёв латеральных дефектов. Имело место и влияние метода уранопластики, а также параметров сформированных при этом латеральных дефектов. Была обнаружена положительная корреляционная связь между размерами боковых дефектов и параметров нёбно-глочного кольца.

В III группе (коллагеновая губка) после вмешательства расстояние от резцового канала до кончика восстановленного язычка составило $74,9 \pm 0,5$ мм (95,4% от нормы), а расстояние между краями боковых стенок глотки составило $29,2 \pm 0,5$ мм (на 3,1% больше нормы). Наиболее значительные расхождения параметров от нормы наблюдались у детей с крупными расщелинами нёба, которым была проведена уранопластика по Фроловой Л.А. и Bardach J.

В IV группе (ЩЖП) после вмешательства расстояние от резцового канала до кончика восстановленного язычка составило $76,6 \pm 0,6$ мм (на 1,1% больше нормы), а расстояние между краями боковых стенок глотки составило $28,6 \pm 0,5$ мм, что было в пределах нормальных значений. Применение ЩЖП исключило напряжение в области краёв латеральных дефектов, что отразилось в параметрах нёбно-глочного кольца, которые после уранопластики были в пределах нормальных значений или максимально близки к показателям контрольной группы.

Таким образом, в процессе анализа данных антропометрического исследования было обнаружено влияние материала, применённого для покрытия поверхности латеральных дефектов, на результаты уранопластики. Наиболее значительное отклонение от нормы наблюдалось у детей с крупными расщелинами нёба I, II и III групп, с наибольшей степенью дефицита тканей для полноценного закрытия дефекта и восстановления нормальных параметров нёбно-глоточного кольца.

§3.2. Сравнительный анализ темпов роста и развития верхней челюсти после хирургического вмешательства.

В зависимости от поставленной задачи у детей с ВРН изучена динамика роста и развития верхней челюсти. Непосредственно до хирургического вмешательства у 20 детей с ВРН изучены морфологические параметры верхней челюсти, из них 10 с односторонней расщелиной верхней губы и неба и 10 детей с изолированной расщелиной неба. Контролем служили данные антропометрических измерений моделей верхней челюсти 10 здоровых детей того же возраста. За основу взяты ориентиры измерений по Sillman J.H.

Данные антропометрических измерений моделей верхней челюсти детей с ВРН по сагиттали отражены в таблице 4.2.1. К 8-12 месяцам длина верхней челюсти с ОВРГН в сагиттальном направлении на большом фрагменте в проекции I, II зубов (Ax) составляет $37,9 \pm 0,81$ мм, тогда как в норме показатель равен $34,6 \pm 1,5$ мм; на малом фрагменте (Bx) равен $36,1 \pm 0,92$ при норме $32,2 \pm 1,02$ мм ($p < 0,01$). Длина малого фрагмента верхней челюсти в проекции III, IV зубов составляет соответственно $19,7 \pm 0,8$ против $22,5 \pm 0,79$ мм и $10,1 \pm 0,51$ против $12,5 \pm 1,03$ мм ($p < 0,01$). Было обнаружено, что при изолированной расщелине неба в проекциях III, IV зубов длина фрагментов обеих сторон почти одинакового размера. У новорожденных с

ВРН по сравнению с нормой поперечные размеры верхней челюсти остаются широкими в проекции всех зубов ($p < 0,01$) (табл. 3.2.2.).

Таблица 3.2.1.

Морфологические параметры моделей верхней челюсти по сагиттали у детей с врожденной расщелиной неба возрасте 8-10 месяцев, (M ± m) мм

Обследуемые	Ax	Bx	CxR	CxL	DxR	DxL
Здоровые (n=10)	34,6 ± 1,5	32,2 ± 1,02	22,5 ± 0,94	22,5 ± 1,16	12,5 ± 1,03	12,5 ± 1,03
ОВРГН (n=10)	37,9 ± 0,81	36,1 ± 0,92*	21,3 ± 0,87	19,7 ± 0,8*	11,2 ± 0,69	10,1 ± 0,51*
Изолированная ВРН (n=10)	35,6 ± 0,82	34,4 ± 0,91	21,5 ± 0,87	22,5 ± 0,79	11,5 ± 0,65	11,5 ± 0,5

Примечание: * – достоверное различие по критерию Стьюдента на уровне $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы здоровых детей.

Таблица 3.2.2.

Морфологические параметры моделей верхней челюсти по трансверзали у детей с врожденной расщелиной неба в 8-10 месяцев, (M ± m) мм

Обследуемые	BR-BL	CR-CL	DR-DL	FR-FL
Здоровые (n=10)	27,2 ± 0,82	29,8 ± 0,96	36,5 ± 1,12	35,5 ± 1,09
ОВРГН (n=10)	29,3 ± 0,91	34,2 ± 1,17*	39,7 ± 1,28	40,6 ± 1,23*
Изолированная ВРН (n=10)	28,5 ± 0,86	32,5 ± 1,13	37,7 ± 1,05	38,5 ± 1,03*

Примечание: * – достоверное различие по критерию Стьюдента на уровне $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы здоровых детей.

В 8-10 месяцев исходная ширина верхней челюсти с ОВРГН увеличивается по изометрической линии в проекции III, IV зубов на 5,5%, при изолированной расщелине ширина верхней челюсти относительно

нормы увеличивается на 4,2% ($p < 0,05$). До велоластики поперечные размеры верхней челюсти по отношению к норме остаются значительно больше в проекции всех зубов и составляют относительно изометрической линии на уровне III|III зубов $34,2 \pm 1,0$ мм при норме $29,8 \pm 1,0$ мм; на уровне IV|IV зубов – $39,7 \pm 1,1$ мм при норме $36,5 \pm 1,0$ мм; на уровне V|V зубов $40,6 \pm 1,0$ мм при норме $35,5 \pm 1,0$ мм ($p < 0,05$).

Увеличение исходных параметров верхней челюсти по сагиттали и трансверзали, ширина дефекта неба обусловлено нарушением миодинамического равновесия, дисфункцией расщепленных мышц мягкого неба и давлением языка. С возрастом дисфункция расщепленных мышц мягкого неба приводит еще к более тяжелым деформациям верхней челюсти.

Таким образом, дисфункция расщепленных мышц мягкого неба в сочетании с давлением языка обуславливает нарушение анатомической формы верхней челюсти и характеризуется деформированным положением расщепленных фрагментов с недоразвитием небных отростков. В динамике до велоластики морфологически у детей с ОВРГН и изолированной ВРН наблюдается отставание небных пластинок в росте и развитии.

В последние годы при лечении детей с ВРН прослеживается тенденция к проведению уранопластики в более ранние сроки. Для полноценного обеспечения активного развития речи операции на небе проводится до 2,5 лет. Необходимость раннего ортодонтического лечения заключается в разобщении ротовой и носовой полости для восстановления функций дыхания, сосания, глотания и сближения фрагментов верхней челюсти. В отделении детской челюстно-лицевой хирургии клиники ТГСИ дети с ВРГН наблюдаются у высококвалифицированных ортодонтот. По необходимости под контролем врача анестезиолога ортодонтом снимается слепок с верхней челюсти и в последующем изготавливается преформирующая пластинка. Для предупреждения задержки роста верхней челюсти ежемесячно проводится замена пластинки на новую.

Ширина дефекта неба у детей с односторонней сквозной врожденной расщелиной неба до вело- и уранопластики в 8-10 месяцев, (M ± m) мм

Дети с ВРН 8-10 месяцев	ширина дефекта по измеряемым точкам			
	br-bl	cr-cl	dr-dl	fr-fl
до ортодонтического лечения (n=10)	10,5 ± 0,23	11,5 ± 0,21	13,5 ± 0,46	14,5 ± 0,23
после ортодонтического лечения (n=10) с ОВРГН	9,0 ± 0,23*	9,5 ± 0,6*	10,6 ± 0,79*	12,5 ± 0,64*
после ортодонтического лечения (n=10) с изолированной ВРН	8,2 ± 0,23*	8,5 ± 0,57*	10,2 ± 0,76*	12,5 ± 0,6*

Примечание. * – достоверное различие по критерию Стьюдента на уровне $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы здоровых детей.

Средние сроки ортодонтического лечения до велоластики составляют от 8 до 10 месяцев. В качестве нормы использованы данные антропометрических измерений моделей верхней челюсти одновозрастных здоровых детей. Согласно полученным данным (табл. 3.2.3.) у детей с ВРН по трансверзали к концу срока ортодонтического лечения исходная ширина дефекта неба достоверно уменьшалась на уровне всех точек измерения ($p < 0,01$): на уровне cr-cl она в среднем уменьшалась на 17,4%, на уровне dr-dl – на 21,4%, на уровне fr-fl – на 14%.

Таким образом, изоляция носовой и ротовой полостей преформирующей пластинкой приводит к снижению частоты воспаления верхних дыхательных путей, ограничивает давления языка на небные отростки, а также способствует их росту и уменьшению ширины дефекта неба, способствует правильному росту и развитию верхней челюсти. Уменьшение ширины дефекта неба на уровне изометрической линии

фрагментов за буграми верхней челюсти от первоначальной величины создаёт в последующем благоприятные условия для пластики нёба.

Для изучения динамики роста и развития верхней челюсти после уранопластики было отобрано 24 ребёнка (возраст 1,5-2 года на момент хирургического вмешательства) с одно- и двусторонней ВРГН и изолированной ВРН. Также были изучены параметры у 10 здоровых детей с целью сравнительного анализа данных. Анализ осуществлялся как с учётом метода уранопластики, так и материала покрытия поверхности латеральных дефектов.

При визуальной оценке снимков верхней челюсти у большинства исследуемых I группы было обнаружено сужение переднего отдела твёрдого нёба, уменьшение высоты свода нёба и сокращение расстояния между молочными клыками, форма нёба была ближе к конической (Рис. 3.2.1.-3.2.2.). Вышеперечисленные визуальные признаки также отразились на изученных параметрах при цифровой обработке гипсовых моделей – наблюдалось значительное расхождение от значений контрольной группы (Таблица 3.2.4.).



Рис. 3.2.1. Визуальная оценка роста и развития верхней челюсти через 6 месяцев после уранопластики

Показатели детей, которые получили раннее ортодонтическое лечение преформирующей пластинкой до хирургического вмешательства были

наиболее близки к норме. У исследуемых с односторонней ВРГН/ВРН, не получившим раннее ортодонтическое лечение, наблюдалось сохранение первичной деформации альвеолярного отростка верхней челюсти: латеральное смещение большого фрагмента верхней челюсти и мезиальное смещение малого фрагмента.



Рис. 3.2.2. Гипсовые модели верхней челюсти

Анализ параметров верхней челюсти выявил отставание роста в сагиттальном и трансверзальном направлении в I группе (йодоформ). Длина дуги (срединная линия от точки между резцами до заднего края верхней челюсти) в данной группе в среднем была меньше от нормы на 12,7%, во II группе (PRF) – на 10,8%, в III группе (коллагеновая губка) – на 7,5%. В среднем показатели ширины челюсти отличались от нормы в переднем отделе на 7,2%, в дистальном – на 7,2%. Во II группе (PRF) значения были ниже на 6,2% во фронтальном участке и на 3,5% в дистальном, в III группе (коллагеновая губка) – на 3,4% и 5,1% соответственно. Показатели у большинства исследуемых IV группы (ЩЖП) были наиболее близки к значениям, полученным при обследовании здоровых детей, что говорило о нормальном процессе роста и развития верхней челюсти (Таблица 3.2.4.).

Таблица 3.2.4.

**Параметры верхней челюсти через 6 месяцев после уранопластики
(M ± m)**

Параметры	Группы				Контроль
	I	II	III	IV	
ICW, мм	26,9 ± 0,32	27,2 ± 0,26	28,0 ± 0,14	28,5 ± 0,28	29,0 ± 0,36
IMW, мм	40,0 ± 0,19	41,7 ± 0,22	41,0 ± 0,18	42,7 ± 0,52	43,2 ± 0,69
AL, мм	23,4 ± 1,08	24,1 ± 0,84	24,8 ± 0,58	26,2 ± 0,82	26,8 ± 0,58
APD, мм	3,77 ± 0,78	4,71 ± 0,74	4,12 ± 0,82	4,45 ± 1,04	4,58 ± 1,82
PPD, мм	10,7 ± 1,18	11,1 ± 1,14	11,0 ± 0,88	12,8 ± 0,92	13,2 ± 1,24
rSA, °	48,2 ± 0,25	51,8 ± 0,42	52,2 ± 0,22	60,8 ± 0,56	62,1 ± 0,34
ISA, °	50,6 ± 1,06	52,1 ± 1,31	56,7 ± 0,85	58,2 ± 0,72	59,6 ± 1,22
rCDM, мм	13,2 ± 0,15	13,8 ± 0,15	14,2 ± 0,12	14,2 ± 0,25	14,9 ± 0,25
ICDM, мм	12,5 ± 0,08	12,7 ± 0,14	13,2 ± 0,07	14,8 ± 0,18	15,1 ± 0,18
rMDM, мм	20,2 ± 0,42	20,9 ± 0,17	21,2 ± 0,24	21,4 ± 0,14	21,6 ± 0,37
IMDM, мм	20,6 ± 0,22	20,7 ± 0,14	20,8 ± 0,18	21,7 ± 0,35	22,1 ± 0,34

Как видно из таблицы 3.2.5., у детей с ВРН после пластики неба и получавших раннее ортодонтическое лечение, относительная длина верхней челюсти по сагиттали через 6 месяцев существенно приближалась к норме на уровне всех зубов.

После пластики твердого неба по методу Фроловой Л.Е. и Bardach J. отмечалось отставание в росте на стороне расщелины на уровне всех зубов. У детей с ОВРГН на стороне расщелины длина верхней челюсти на малом фрагменте относительно исходной увеличивалась на уровне III и IV зубов, по методу Фроловой Л.Е. в проекции CL до 22,5 ± 0,49 мм, по методу Азимова М.И. в проекции CL – 22,3 ± 0,48 мм, и по методу Bardach J. – 22,3 ± 0,47 мм. Но тем менее малый фрагмент был короче большого. После уранопластики у детей с изолированной ВРН фрагменты по длине на обеих сторонах

аналогично увеличиваются, в отличие от исходных параметров после пластики переднего отдела твердого неба (Таблица 3.2.6.).

Таблица 3.2.5.

Антропометрические показатели длины верхней челюсти после уранопластики у детей с ВРН, (M ± m) мм

Обследуемые	Ах	Вх	СхR	СхL	ДхR	ДхL
Здоровые (n=10)	34,0±1,0	28,0±0,99	22,5±0,95	22,5±0,96	15,0±0,95	15,0±1,0
по Фроловой Л.Е. (n=8)	34,8±0,96	28,9±0,64	23,5±0,53	22,5±0,49	14,9±0,51*	13,9±0,42*
по Bardach J. (n=8)	34,9±0,99	29,1±0,63	23,5±0,53	22,3±0,47	14,9±0,47	13,5±0,41
по Азимову М.И. (n=8)	34,5±1,01	28,6±0,64	23,1±0,51	23,3±0,48	14,9±0,47	14,1±0,37

Примечание. * – достоверное различие по критерию Стьюдента на уровне $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы здоровых детей.

Поперечные размеры верхней челюсти у детей с ВРН через 6 месяцев после уранопластики в зависимости способа пластики неба были получены следующие результаты: после пластики по способу Фроловой Л.Е. сужение на уровне III|III зубов у детей с ОВРГН составило $30,6 \pm 1,0$ мм и у детей с изолированной ВРН – $30,5 \pm 1,0$ мм; на уровне IV|IV зубов с ОВРГН – $38,0 \pm 0,7$ мм, при изолированной ВРН – $37,5 \pm 0,7$ мм; на уровне V|V зубов у детей с ОВРГН ширина достигла $36,1 \pm 1,0$ мм и у детей с изолированной ВРН – $37,1 \pm 0,9$ мм ($p < 0,05$).

После уранопластики по методу Bardach J. размер по транзверзали на уровне V|V зубов при сквозной расщелине был равен $37,1 \pm 1,0$ мм, а при изолированной ВРН – $37,2 \pm 0,9$ мм ($p < 0,05$).

После уранопластики по методу Азимова М.И. поперечные размеры верхней челюсти на уровне всех зубов по изометрической линии существенно не отличались от нормальных показателей и на уровне FR-FL достигли при сквозной расщелине $35,9 \pm 1,0$ мм, а при изолированной

расщелине – $36,5 \pm 1,0$ мм ($p < 0,05$). Следует отметить, что у больных, латеральные дефекты которых были покрыты ЩЖП, были отмечены нормальные показатели темпов роста и развития верхней челюсти.

Наиболее сильное расхождение антропометрических показателей от нормальных значений наблюдалось у детей, которым была выполнена уранопластика по методу Фроловой Л.Е. и латеральные дефекты при этом были покрыты йодоформным бинтом. При анализе данных явно прослеживалась связь отставания роста верхней челюсти в трансверзальном направлении с грубым рубцеванием и натяжением краёв операционной раны в участках дефектов боковых отделов нёба.

Таблица 3.2.6.

Антропометрические показатели ширины верхней челюсти после уранопластики, ($M \pm m$) мм

Обследуемые	BR-BL	CR-CL	DR-DL	FR-FL
Здоровые (n=10)	$28,6 \pm 0,38$	$30,0 \pm 0,36$	$37,0 \pm 0,69$	$35,5 \pm 0,63$
по Фроловой Л.Е. (n=8)	$26,0 \pm 0,8^*$	$28,5 \pm 1,0^*$	$38,0 \pm 0,7$	$36,1 \pm 1,0$
по Bardach J. (n=8)	$28,9 \pm 0,78$	$29,1 \pm 1,01^*$	$37,9 \pm 0,82$	$37,2 \pm 1,04$
по Азимову М.И. (n=8)	$28,6 \pm 0,76$	$30,2 \pm 0,96$	$37,7 \pm 0,78$	$35,9 \pm 0,98$

Примечание. * – достоверное различие по критерию Стьюдента на уровне $p < 0,05$ по сравнению с показателями группы здоровых детей.

Таким образом, было определено наиболее положительное влияние применения ЩЖП для покрытия поверхности латеральных дефектов нёба на рост и развитие верхней челюсти, как в сагиттальном, так и в трансверзальном направлениях по сравнению с другими материалами (йодоформный бинт, PRF, коллагеновая губка). Следовательно, в

совокупности с корректно выбранным методом уранопластики применение
ЩЖП способствует нормальному росту и развитию верхней челюсти.

ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПАРАМЕТРОВ РЕЧИ ПОСЛЕ УРАНОПЛАСТИКИ

§4.1. Сравнительный анализ результатов оценки качества жизни после уранопластики.

Через 6 месяцев после уранопластики было изучено качество жизни больных путём прохождения их родителями/опекунами опросника Oral Health – Related Quality of Life (OHRQoL) (Таблица 5.1.1.). Анализ полученных результатов осуществлялся с учётом данных контрольных осмотров и антропометрических показателей.

Таблица 4.1.1.

Результаты оценки качества жизни больных после уранопластики

№	Группа	Ответ/количество больных (%)					Среднее значение
		0 никогда	1 очень редко	2 редко	3 часто	4 очень часто	
Блок 1. Физический дискомфорт и функциональные нарушения							
1	Как часто ребёнок ощущает дискомфорт в полости рта из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	2 (8%)	18 (72%)	5 (20%)	3,12 ± 0,09
	II	-	3 (11,1%)	9 (33,3%)	12 (44,4%)	3 (11,1%)	2,60 ± 0,16
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,12
	IV	1 (3,8%)	8 (30,8%)	14 (53,8%)	3 (11,5%)	-	1,88 ± 0,18
2	Как часто у ребёнка возникают сложности при употреблении горячих и холодных напитков?						
	I	1 (4%)	5 (20%)	9 (36%)	10 (40%)	-	2,04 ± 0,20
	II	3 (11,1%)	7 (25,9%)	9 (33,3%)	8 (29,6%)	-	1,81 ± 0,19
	III	3 (12%)	7 (28%)	15 (60%)	-	-	1,37 ± 0,16
	IV	6 (23,1%)	9 (34,6%)	11 (42,3%)	-	-	1,24 ± 0,15
3	Как часто ребёнок ощущает дискомфорт при приёме пищи из-за стоматологических проблем?						

	I	-	5 (20%)	9 (36%)	11 (27,5%)	-	2,07 ± 0,19
	II	3 (11,1%)	9 (33,3%)	8 (29,6%)	7 (25,9%)	-	1,70 ± 0,19
	III	3 (12%)	15 (60%)	7 (4%)	-	-	1,70 ± 0,14
	IV	6 (23,1%)	9 (34,6%)	11 (42,3%)	-	-	1,24 ± 0,15
4	Как часто у ребёнка возникают сложности со сном из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	1 (4%)	18 (72%)	6 (24%)	3,2 ± 0,1
	II	-	4 (14,8%)	9 (33,3%)	11 (40,7%)	3 (11,1%)	2,48 ± 0,16
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,12
	IV	1 (3,8%)	8 (30,8%)	16 (61,5%)	1 (3,8%)	-	1,70 ± 0,11
5	Как часто у ребёнка возникают сложности в произношении каких-либо слов из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	-	18 (72%)	7 (28%)	3,28 ± 0,09
	II	-	-	11 (40,7%)	9 (33,3%)	7 (25,9%)	2,85 ± 0,15
	III	-	-	9 (36%)	13 (52%)	2 (8%)	2,72 ± 0,12
	IV	-	1 (3,8%)	17 (65,4%)	8 (30,8%)	-	2,3 ± 0,1
Блок 2. Эмоциональное благополучие ребенка							
6	Как часто ребёнок расстраивается или становится раздражительным из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	9 (36%)	11 (44%)	5 (20%)	2,84 ± 0,15
	II	-	-	12 (44,4%)	8 (29,6%)	7 (25,9%)	2,81 ± 0,5
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,13
	IV	1 (3,8%)	8 (30,8%)	16 (61,5%)	1 (3,8%)	-	1,70 ± 0,11
Блок 3. Социальное благополучие ребенка							
7	Как часто Ваш ребенок испытывает проблемы в общении с другими детьми из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	5 (20%)	11 (44%)	9 (36%)	3,16 ± 0,15
	II	-	4 (14,8%)	9 (33,3%)	11 (40,7%)	3 (11,1%)	2,48 ± 0,16
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,12
	IV	6 (23,1%)	11 (42,3%)	9 (34,6%)	-	-	1,1 ± 0,14
8	Как часто Ваш ребенок избегает общения с другими детьми из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	5 (20%)	15 (60%)	5 (20%)	3,0 ± 0,13

	II	4 (14,8%)	9 (33,3%)	11 (40,7%)	3 (11,1%)	-	1,48 ± 0,16
	III	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	-	1,6 ± 0,14
	IV	6 (23,1%)	11 (42,3%)	9 (34,6%)	-	-	1,1 ± 0,14
9	Как часто ребёнок не посещает детский сад, подготовительную школу, школьные занятия или дополнительные занятия из-за стоматологических проблем?						
	I	-	-	5 (20%)	20 (80%)	-	2,8 ± 0,08
	II	3 (11,1%)	9 (33,3%)	10 (37,1%)	5 (18,5%)	-	1,63 ± 0,17
	III	3 (12%)	7 (28%)	7 (28%)	8 (32%)	-	1,8 ± 0,21
	IV	7 (28%)	10 (40%)	7 (28%)	1 (4%)	-	1,08 ± 0,17
Блок 4. Семейное благополучие ребенка							
10	Как часто Вы или член вашей семьи были расстроены из-за стоматологических проблем у вашего ребенка или из-за лечения имеющихся у него стоматологических заболеваний?						
	I	-	-	9 (36%)	11 (44%)	5 (20%)	2,84 ± 0,15
	II	-	-	12 (44,4%)	8 (29,6%)	7 (25,9%)	2,81 ± 0,5
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,13
	IV	1 (3,8%)	8 (30,8%)	16 (61,5%)	1 (3,8%)	-	1,70 ± 0,11
11	Как часто у Вас или члена вашей семьи возникает чувство вины из-за стоматологических проблем или лечения зубов у вашего ребенка?						
	I	-	-	5 (20%)	11 (44%)	9 (36%)	3,16 ± 0,15
	II	-	4 (14,8%)	9 (33,3%)	11 (40,7%)	3 (11,1%)	2,48 ± 0,16
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,12
	IV	6 (23,1%)	11 (42,3%)	9 (34,6%)	-	-	1,1 ± 0,14
12	Как часто Вы или другой член вашей семьи брали выходной из-за стоматологических проблем у вашего ребенка?						
	I	-	-	2 (8%)	18 (72%)	5 (20%)	3,12 ± 0,11
	II	-	2 (7,4%)	8 (29,6%)	11 (40,7%)	6 (22,2%)	2,78 ± 0,16
	III	-	1 (4%)	12 (48%)	11 (44%)	1 (4%)	2,48 ± 0,13
	IV	2 (7,7%)	6 (23,1%)	16 (61,5%)	1 (3,8%)	1 (3,8%)	1,7 ± 0,15
13	Как часто у Вашего ребенка отмечали стоматологические проблемы или возникала необходимость в дорогостоящем лечении?						
	I	-	-	-	18 (72%)	7 (28%)	3,28 ± 0,09

	II	-	-	11 (40,7%)	9 (33,3%)	7 (25,9%)	2,85 ± 0,15
	III	-	-	9 (36%)	13 (52%)	2 (8%)	2,72 ± 0,12
	IV	-	1 (3,8%)	17 (65,4%)	8 (30,8%)	-	2,3 ± 0,1

Анализ результатов опросника Oral Health – Related Quality of Life (OHRQoL) показал, что в IV группе значения были достоверно ниже, по сравнению с другими группами исследуемых ($p < 0,05$), как по отдельным вопросам, так и по блокам (Рис. 5.1.1.).

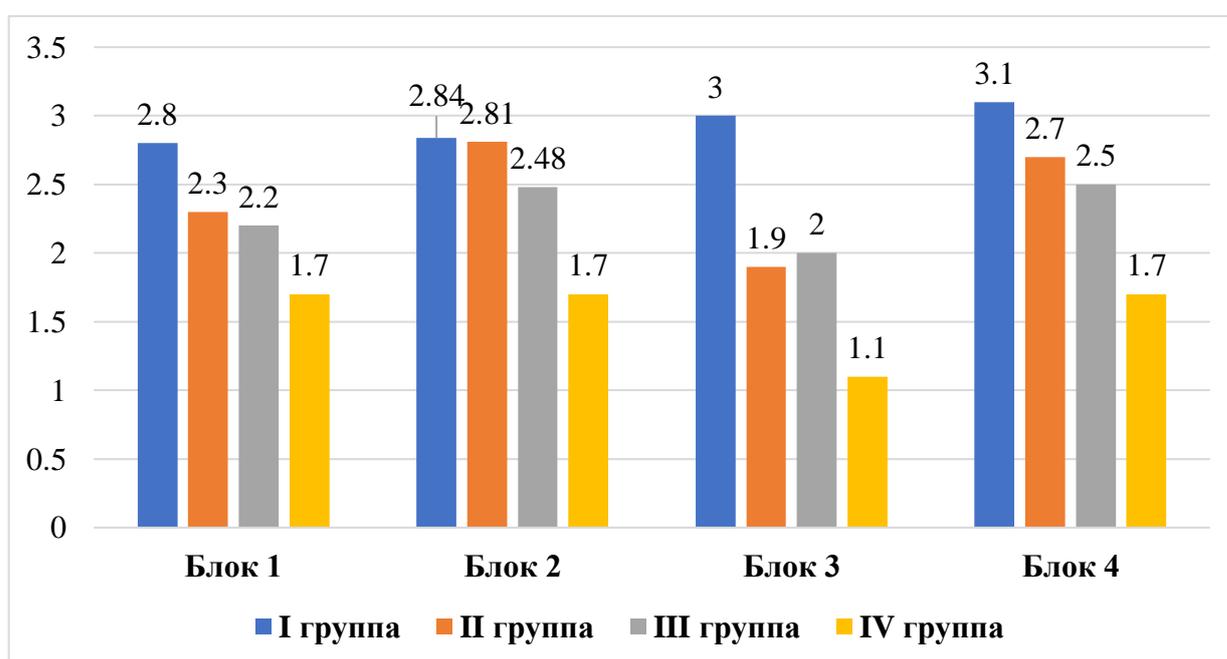


Рис. 4.1.1. Средние значения результатов по блокам опросника Oral Health – Related Quality of Life (OHRQoL)

Следует отметить положительную корреляционную связь между количеством детей, испытывающих сложности со сном, и степенью задержки роста верхней челюсти в сагиттальном и трансверзальном направлениях. Большинство родителей, ответивших «часто» и «очень часто» на вопрос №4 («Как часто у ребёнка возникают сложности со сном из-за стоматологических проблем?»), также отметили, что довольно часто ребёнок спит с открытым ртом. Дети более старшего возраста (5-7 лет) наиболее

часто испытывали проблемы в общении со сверстниками и интеграцией в общество сверстников, что было связано со сложностями в произношении слов и формулировании своих мыслей, а также по этой причине стали избегать контакта с социумом.

Наиболее высокие значения были отмечены в I группе, исследуемым которых для покрытия латеральных дефектов был применен йодоформный бинт. Такие результаты были обусловлены с задержкой роста верхней челюсти, наличием грубых, плотных, а у некоторых из них и деформирующих нёбо послеоперационных рубцов в области латеральных дефектов. При осмотре детей данной группе также чаще обнаруживалось значительное уплощение (деформация) свода нёба.

Анализ результатов опроса не обнаружил статистически значимых различий в II и III группах ($p > 0,05$), что свидетельствует о практически одинаковых долгосрочных результатах применения PRF и коллагеновой губки для покрытия поверхности боковых дефектов нёба. В данных группах при контрольном осмотре у нескольких больных были обнаружены плотные послеоперационные рубцы, не деформирующие нёбо, а свод нёба был умеренно уплощён. Родители/опекуны также отмечали сложности в произношении некоторых слов и общении со сверстниками, но сравнительно реже, чем в I группе.

При опросе родителей/опекунов больных IV группы (ЩЖП) было обнаружено, что дети значительно реже испытывали дискомфорт и трудности при приёме пищи, разговоре и общении со сверстниками, обусловленных наличием каких-либо стоматологических проблем и/или неудовлетворительными результатами уранопластики.

Только у 2 детей IV группы (ЩЖП) при контрольном осмотре были обнаружены послеоперационные рубцы, которые по своей структуре были плотнее, но не приводили к деформации нёба. Также было визуализировано незначительное укорочение нёба и умеренное уплощение его свода.

Родителями этих детей были отмечены частые сложности в произношении некоторых слов и выражений, а также эпизоды проблем со сном (сон с открытым ртом, храп, случаи ночного апноэ и др.). В целом, у остальных исследуемых послеоперационные рубцы были малозаметными, длина и свод нёба были нормальными, а качество жизни было оценено как “хорошее” и “удовлетворительное”.

§4.2. Сравнительный анализ влияния хирургического вмешательства на параметры речи.

Среди функциональных нарушений при ВРГН/ВРН особое место занимают изменение тембра голоса, открытая ринолалия, гнусавый оттенок речи, невнятное звукопроизношение. В целом речь детей с ВРГН/ВРН искажена, неразборчива, понимать её крайне трудно. Появляющиеся у детей звуки и слова малопонятны для окружающих, что обусловлено неправильным положением языка и отсутствием небно-глоточного смыкания. Нарушение речи ведет является причиной задержки умственного и психического развития, сложностей в социальной интеграции, ряда психических отклонений. Исходя из этого, восстановление нормальной речи является важной задачей в реабилитации детей с ВРГН/ВРН.

Согласно Азимову М.И. и Шомуродову К.Э. (2019) наиболее информативным методом исследования звукообразования является частотный спектральный и амплитудный анализы в реальном масштабе времени. В отличие от логопедической оценки (субъективный метод) данные методы позволяют объективно и инструментально изучить спектр звуков с помощью их количественной оценки. При этом необходимо учитывать индивидуальность спектрального состава голоса детей.

Звуки, произносимые детьми, записаны после операции и проанализированы с помощью программ для электронно-вычислительных машин: «Сравнительная оценка эффективности различных методов

уранопластики по результатам словопроизношения (Slovo.exe)» (№DGU05309), «Сравнительная оценка эффективности различных методов уранопластики по результатам звукопроизношения (Zvuk.exe)» (№DGU05310) с учетом способа хирургического лечения врожденной расщелины нёба. Для исследования были выбраны такие согласные звуки, как «б, д, ж, п, с, ш, ч, з», и слова «банан, дала, пуфак, самолёт», произношение которых представляет для детей особую трудность (Шомуродов К.Э., 2019) (Рис. 5.2.1.). Для оценки и сравнения отдаленных результатов хирургического вмешательства были записаны и проанализированы амплитудно-временные показатели звуков у 20 здоровых детей и у исследуемых до и через 6 месяцев после уранопластики. До и после пластики неба исследуемые посещали занятия логопеда.

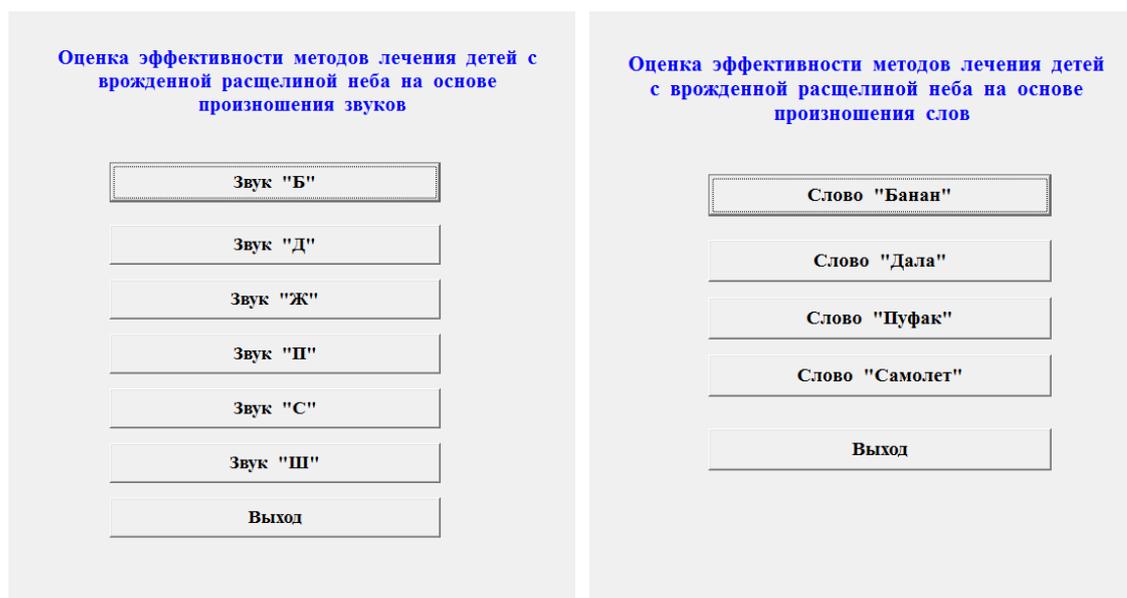


Рис 4.2.1. Дизайн программного продукта для вычисления восстановления звукопроизношения после уранопластики

Были изучены следующие спектральные показатели: максимальный уровень звука (дБ), минимальный уровень звука (дБ), среднее значение звука (дБ), продолжительность произношения (сек). Данные, полученные до хирургического вмешательства, свидетельствовали о том, что речь у детей с

ВРГН/ВРН, независимо от степени тяжести патологии невнятная, гнусавая, с неправильной артикуляцией.

Таблица 4.2.1.

**Восстановление речи через 6 месяцев после уранопластики
у детей 3-7 лет**

Буквы	Показатели резонанса голоса (спектр)	здоровые (n=20)		до операции (n=66)		I (n=25)		II (n=27)		III (n=25)		IV (n=18)	
		М	m	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m
Б	Минимальное	-100,18	0,07	-90,18	0,06	-95,55	0,06	-96,33	0,06	-97,52	0,07	-99,99	0,07
	Максимальное	-36,34	0,03	-29,82	0,02	-31,80	0,02	-31,96	0,02	-32,14	0,03	-33,44	0,03
	Среднее	-83,65	0,06	-74,68	0,05	-79,16	0,05	-79,48	0,05	-80,26	0,06	-82,86	0,06
	Продолжительность	0,31	0,00	0,45	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,44	0,00	0,41	0,00
Д	Минимальное	-111,75	0,08	-100,6	0,07	-106,6	0,08	-104,3	0,08	-105,3	0,07	-111,5	0,08
	Максимальное	-31,35	0,03	-33,67	0,03	-35,88	0,03	-35,05	0,03	-35,05	0,03	-37,72	0,03
	Среднее	-82,78	0,07	-83,37	0,06	-88,37	0,06	-86,49	0,06	-86,49	0,06	-92,50	0,07
	Продолжительность	0,33	0,00	0,51	0,00	0,54	0,00	0,53	0,00	0,53	0,00	0,50	0,00
Ж	Минимальное	-101,86	0,05	-91,68	0,05	-97,14	0,05	-95,10	0,05	-95,10	0,05	-101,7	0,05
	Максимальное	-33,19	0,02	-29,68	0,26	-31,56	0,12	-30,86	0,17	-30,86	0,17	-33,12	0,02
	Среднее	-80,06	0,06	-72,13	0,60	-76,39	0,30	-74,79	0,42	-76,79	0,41	-79,90	0,06
	Продолжительность	0,34	0,00	0,30	0,02	0,32	0,01	0,32	0,02	0,32	0,02	0,34	0,00
П	Минимальное	-94,56	0,07	-85,12	0,06	-90,19	0,06	-88,29	0,06	-88,29	0,06	-94,38	0,07
	Максимальное	-27,93	0,06	-24,67	0,17	-26,42	0,06	-25,76	0,09	-25,76	0,09	-27,87	0,06
	Среднее	-77,23	0,06	-69,87	0,52	-73,82	0,24	-72,34	0,34	-72,64	0,34	-77,09	0,06
	Продолжительность	0,23	0,00	0,20	0,02	0,22	0,01	0,21	0,01	0,22	0,01	0,23	0,00
С	Минимальное	-95,54	0,08	-86,00	0,07	-91,12	0,08	-89,20	0,07	-88,90	0,07	-95,35	0,08
	Максимальное	-38,33	0,03	-35,04	0,23	-36,81	0,10	-36,15	0,15	-36,75	0,14	-38,27	0,03
	Среднее	-73,35	0,07	-65,92	0,54	-69,91	0,26	-68,42	0,36	-71,02	0,36	-73,21	0,07
	Продолжительность	0,47	0,00	0,43	0,03	0,45	0,01	0,44	0,02	0,46	0,02	0,47	0,00
Ш	Минимальное	-102,86	0,09	-92,58	0,08	-98,10	0,09	-96,03	0,09	-97,22	0,09	-102,7	0,09
	Максимальное	-37,06	0,04	-33,51	0,26	-35,42	0,13	-34,70	0,18	-34,98	0,17	-36,99	0,04
	Среднее	-83,66	0,08	-75,66	0,58	-79,95	0,28	-78,34	0,39	-78,31	0,39	-83,50	0,08
	Продолжительность	0,31	0,00	0,28	0,02	0,29	0,01	0,29	0,01	0,29	0,01	0,30	0,00

Примечание: * $p < 0,05$ достоверность различий по отношению к данным до операции

Было определено, что в отдаленные сроки после уранопластики при активном посещении занятий логопеда речь значительно улучшается. У детей I группы (йодоформный бинт) после уранопластики восстановление речи относительно звука «Б» были определены следующие данные:

минимальный уровень звука составляет $-95,55 \pm 0,06$ дБ при $-100,18 \pm 0,07$ дБ у здоровых детей; максимальный уровень звука $-31,80 \pm 0,02$ дБ при $-36,34 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-79,16 \pm 0,05$ дБ при $-83,65 \pm 0,06$ дБ у здоровых детей; продолжительность произношения $0,48 \pm 0,00$ сек при $0,31 \pm 0,00$ сек у здоровых. Вышеперечисленные значения свидетельствуют о том, что восстановление речи по звуку «Б» было в пределах 84% от нормы.

Во II группе (PRF) после уранопластики анализ восстановления речи по звуку «Б» продемонстрировал следующие результаты: минимальный уровень звука $-96,33 \pm 0,06$ дБ при $-100,18 \pm 0,07$ дБ у здоровых; максимальный уровень звука $-31,96 \pm 0,02$ дБ при $-36,34 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-79,48 \pm 0,05$ дБ при $-83,65 \pm 0,06$ дБ у здоровых; продолжительность произношения $0,48 \pm 0,00$ сек при $0,31 \pm 0,00$ сек у здоровых. Результаты указывают на восстановление фонации звука «Б» в пределах 87,2% от нормы.

В III группе после уранопластики анализ восстановления речи по звуку «Б» продемонстрировал следующие результаты: минимальный уровень звука составляет $-97,52 \pm 0,07$ дБ при $-100,18 \pm 0,07$ дБ у здоровых; максимальный уровень звука $-32,14 \pm 0,03$ дБ при $-36,34 \pm 0,03$ дБ; среднее значение звука $-80,26 \pm 0,06$ дБ; продолжительность произношения $0,44 \pm 0,00$ сек при $0,31 \pm 0,00$ сек у здоровых. Данные указывают на восстановление произношения буквы «Б» в пределах 88,7% от нормы.

В IV группе после уранопластики восстановление речи по звуку «Б» было следующим: минимальный уровень звука составляет $-99,99 \pm 0,07$ дБ при $-100,18 \pm 0,07$ дБ у здоровых; максимальный уровень звука $-33,44 \pm 0,03$ дБ при $-36,34 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-82,86 \pm 0,06$ дБ; продолжительность $0,41 \pm 0,00$ сек при $0,31 \pm 0,00$ сек у здоровых. Значения указывали на восстановление произношения звука «Б» в пределах 93,7% от нормы.

Анализ восстановления звукопроизношения касательно остальных звуков показал, что наиболее близкие к норме показатели были получены у детей IV группы (Таблица 4.2.1.).

Результаты произношения слов после уранопластики в анализе восстановления речи показывает, что у детей I группы (йодоформный бинт) после уранопластики восстановление речи по словам, например «Банан», максимальный уровень звука составляет $-96,75 \pm 0,08$ дБ при $-101,45 \pm 0,08$ дБ в контрольной группе; минимальный уровень звука $-32,36 \pm 0,12$ дБ при $-33,98 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-80,43 \pm 0,27$ дБ при $-84,08 \pm 0,07$ дБ у здоровых; продолжительность произношения $0,49 \pm 0,02$ сек при $0,51 \pm 0,00$ в контрольной группе, что говорит о восстановлении произношения слова «Банан» в пределах 83% от нормы (Таблица 4.2.2.).

Таблица 4.2.2.

**Степень восстановления речи через 6 месяцев после
уранопластики (по словам) у детей 3-7 лет**

Слова	Показатели резонанса голоса (Спектр)	здоровые (n=20)		до операции (n=66)		I (n=25)		II (n=27)		III (n=25)		IV (n=26)	
		M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m
Банан	Минимальное	-101,45	0,08	-91,31	0,07	-96,75	0,08	-94,72	0,07	-97,25	0,07	-101,3	0,08
	Максимальное	-33,98	0,03	-30,49	0,25	-32,36	0,12	-31,66	0,17	-31,56	0,17	-33,92	0,03
	Среднее	-84,08	0,07	-76,19	0,57	-80,43	0,27	-78,84	0,38	-78,75	0,38	-83,93	0,07
	Продолжительность	0,51	0,00	0,46	0,04	0,49	0,02	0,48	0,02	0,48	0,02	0,51	0,00
Дага	Минимальное	-100,38	0,09	-90,36	0,08	-95,74	0,08	-93,72	0,08	-96,71	0,08	-100,2	0,09
	Максимальное	-37,14	0,03	-33,68	0,25	-35,54	0,12	-34,84	0,17	-35,84	0,16	-37,07	0,03
	Среднее	-83,79	0,07	-75,98	0,56	-80,17	0,27	-78,61	0,37	-78,61	0,37	-83,64	0,07
	Продолжительность	0,55	0,01	0,50	0,04	0,53	0,02	0,52	0,02	0,52	0,02	0,55	0,01
Пуфак	Минимальное	-110,85	0,10	-99,78	0,08	-105,7	0,09	-103,5	0,09	-103,5	0,09	-110,6	0,09
	Максимальное	-46,42	0,04	-42,60	0,28	-44,65	0,14	-43,88	0,19	-44,67	0,18	-46,34	0,04
	Среднее	-86,14	0,08	-77,52	0,63	-82,14	0,31	-80,41	0,42	-83,42	0,42	-85,97	0,08
	Продолжительность	0,31	0,00	0,28	0,02	0,29	0,01	0,29	0,01	0,29	0,01	0,31	0,00
Самолёт	Минимальное	-103,07	0,08	-92,78	0,07	-98,30	0,08	-96,23	0,07	-100,23	0,07	-102,9	0,08
	Максимальное	-37,33	0,03	-33,78	0,25	-35,69	0,12	-34,97	0,17	-35,97	0,17	-37,26	0,03
	Среднее	-83,06	0,07	-75,04	0,59	-79,34	0,29	-77,73	0,40	-78,98	0,41	-82,90	0,07
	Продолжительность	0,73	0,01	0,66	0,05	0,70	0,02	0,68	0,03	0,69	0,03	0,73	0,01

Примечание: *h<0,05 достоверность различий по отношению к данным до операции

Результаты произношения слов после уранопластики в анализе восстановления речи показывает, что у детей II группы (PRF) после уранопластики восстановление речи по словам, например «Банан», максимальный уровень звука составляет $-94,72 \pm 0,07$ дБ при $-101,45 \pm 0,08$ дБ в контрольной группе; минимальный уровень звука $-31,66 \pm 0,17$ дБ при $-33,98 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-78,84 \pm 0,38$ дБ при $-84,08 \pm 0,07$ дБ у здоровых; продолжительность произношения $0,48 \pm 0,02$ сек при $0,51 \pm 0,00$ в контрольной группе, что говорит о восстановлении произношения слова «Банан» в пределах 92,6% от нормы.

Результаты произношения слов после уранопластики в анализе восстановления речи показывает, что у детей III группы (коллагеновая губка) после уранопластики восстановление речи по словам, например «Банан», максимальный уровень звука составляет $-97,25 \pm 0,07$ дБ при $-101,45 \pm 0,08$ дБ в контрольной группе; минимальный уровень звука $-31,56 \pm 0,17$ дБ при $-33,98 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-78,75 \pm 0,38$ дБ при $-84,08 \pm 0,07$ дБ у здоровых; продолжительность произношения $0,48 \pm 0,02$ сек при $0,51 \pm 0,00$ в контрольной группе, что говорит о восстановлении произношения слова «Банан» в пределах 93% от нормы.

Результаты изучения восстановления речи по слову «Банан» после уранопластики в IV группе были следующие: максимальный уровень звука $-101,35 \pm 0,08$ дБ при $-100,45 \pm 0,08$ дБ у здоровых; минимальный уровень звука $-33,92 \pm 0,03$ дБ при $-33,98 \pm 0,03$ дБ у здоровых; среднее значение звука $-83,93 \pm 0,07$ дБ при $-84,08 \pm 0,07$ дБ; продолжительность произношения $0,51 \pm 0,00$ сек при $0,51 \pm 0,00$ сек у здоровых, что указывает на восстановление произношения слова «Банан» в пределах 96% от нормы.

Анализ восстановления звукопроизношения касательно остальных слов («дала», «пуфак», «самолёт») показал, что наиболее близкие к норме показатели были получены у детей IV группы (Таблица 4.2.2.), что

свидетельствует о положительном эффекте уранопластики с применением ЩЖП для покрытия поверхности латеральных дефектов нёба.

Таким образом, анализ отдалённых результатов пластики нёба путём оценки качества жизни и цифровой обработки звуков показал, что применение щёчной жировой подушки для покрытия поверхности боковых дефектов нёба, образуемых при уранопластике, оказывает положительный эффект на восстановление речи, образ жизни и социальную интеграцию детей с ВРГН/ВРН в отличие от других материалов. Оптимальные результаты обусловлены заживлением и эпителизацией операционной раны нежным малозаметным рубцом, формированием нормального свода нёба без его значительного уплощения и деформации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Врождённая расщелина губы и нёба занимает лидирующие позиции по частоте встречаемости среди аномалий развития челюстно-лицевой области. По данным специалистов в среднем рождается один ребенок с расщелиной губы и неба на 600-1000 новорожденных детей. ВРГН встречается как самостоятельная патология, так и в составе врождённых синдромов. Вариабельность распространения обусловлена экологическими, генетическими и социальными факторами. Данная патология имеет важнейшее социальное значение, т.к. в значительной степени влияет не только на физическое, но и на умственное развитие детей. Поэтому своевременное устранение патологии играет ключевое значение в реабилитации больных и предопределяет дальнейшее качество их жизни. Хирургия врожденной расщелины неба (ВРН) совершенствовалась в течение нескольких столетий. За этот срок накоплен значительный опыт, который помогает современным хирургам с большей точностью выбирать тактику лечения этой патологии с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Актуальность проблемы состоит не только в возрастающей частоте рождения детей с расщелиной и тяжестью данного порока, но и с трудностями выбора оптимальной методики хирургического лечения.

Лечение детей с ВРГН занимает долгое время, т.к. включает в себя не только хирургическое устранение патологии, но и длительный период реабилитации. Следует отметить и влияние пластики расщелины нёба на дальнейший рост и развитие верхней челюсти – большинство исследований констатировали задержку роста в трансверзальном направлении, что приводит к формированию куполообразного нёба, нарушению речи, окклюзионных взаимоотношений, которые требуют привлечения смежных специалистов. В настоящее время основное внимание направлено на компенсацию дефицита тканей нёба при выполнении различных методов уранопластики – предлагаются трансплантаты как из внутриротовых зон, так

и синтетические материалы, эффективность которых вариабельна и по-разному отражается на долгосрочных результатах хирургического вмешательства.

Исходя из задач исследования, в соответствии с критериями включения было отобрано 103 ребёнка в возрасте от года до 7 лет, получавших стационарное лечение в отделении детской челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института. По тяжести порока односторонняя сквозная ВРГН была у 32, двусторонняя сквозная расщелина верхней губы и неба – у 36, изолированная расщелина неба – у 35 детей.

В зависимости от способа покрытия (материала) раневой поверхности в области латеральных дефектов исследуемые были разделены на группы методом случайного распределения: I группа – йодоформная турунда – 25 детей, II группа – PRF – 27 детей, III группа – коллагеновая губка («Белкозин», Россия) – 25 детей, IV группа – щёчная жировая подушка – 26 детей.

Клиническая оценка показала, что наибольшее количество осложнений было отмечено в группе больных, где была применена йодоформная турунда. Наблюдалось накопление еды, что являлось причиной неприятного запаха изо рта, развития воспалительного процесса, что в свою очередь препятствовало эпителизации операционной раны и в некоторых случаях требовало дополнительного хирургического вмешательства. У 8 (32%) больных наблюдалось образование плотных, деформирующих нёбо послеоперационных рубцов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $30 \pm 3,5$ дней.

Во 2й группе, где был применён PRF, было отмечено заживление операционной раны без осложнений. Следует отметить, что забор достаточного количества венозной крови для PRF во время операции у большинства пациентов представил определенные трудности, связанные с

физиологическими особенностями детского возраста. Наблюдалось также несоответствие полученного объёма PRF с параметрами операционной раны в области боковых дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $23 \pm 1,3$ дня.

При применении коллагеновой губки у 4 (16%) больных наблюдалось расхождение швов и как следствие выпадение материала с поверхности дефекта. Также наблюдалось накопление остатков пищи на поверхности швов и губки, что являлось причиной неприятного запаха изо рта. Представляло трудности получение материала с соответствующими параметрами и моделирование губки для полноценного покрытия дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем $22 \pm 2,2$ дня.

Процесс эпителизации латеральных дефектов под щёчной жировой подушкой проходил без осложнений и в среднем длился $18 \pm 1,5$ дней. При визуальном обследовании отмечалось заживление раны без признаков некроза и грубого рубцевания.

Согласно результатам H_2O_2 -теста обследовании на 7-е сутки после хирургического вмешательства во всех группах отмечалось образование пузырей у 100% больных. На 21-е сутки тест указывал на полную эпителизацию дефектов у больных IV группы, тогда как в других группах еще наблюдались случаи положительной реакции, что говорило о неполной эпителизации.

pH-метрия обнаружила изменение среды раневой поверхности, характерные для фаз раневого процесса, которые имели различную продолжительность в зависимости от материала покрытия. Наиболее быстрая нормализация pH наблюдалась в 4й группе, где была применена щёчная жировая подушка.

При выполнении дополнительных хирургических вмешательств (к примеру закрытие ороантрального сообщения, рехейлопластика, удаление зубов и др.) под общим или местным обезболиванием проводилось

измерение толщины слизистой оболочки, сформировавшейся на месте краевых дефектов. В I группе было значительное расхождение в показателях до и после вмешательства, что было обусловлено образованием более тонкой слизистой оболочки у 15 детей и грубым рубцеванием с формированием более толстой слизистой у 10 детей. В остальных группах были получены более стабильные результаты – значительного расхождения в показателях не наблюдалось. Во II и III группах слизистая после эпителизации была тоньше по сравнению с исходными значениями. В IV группе, где была применена щёчная жировая подушка, толщина слизистой нёба была максимально близка к значениям контрольной группы (здоровых детей).

При цитологическом исследовании были обнаружены существенные различия в сроках эпителизации. На всех мазках-отпечатках, полученных на 3-и сутки были визуализированы массивные кровоизлияния и большое число эритроцитов. Выраженность воспалительного процесса была значительно ниже в IV группе исследуемых, а содержание нейтрофилов в образцах было ниже в 2 раза, по сравнению с I группой. На 5-е сутки в мазках-отпечатках I группы, сохранялось значительное количество эритроцитов, в то время как в образцах других групп было отмечено увеличение дифференцированных эпителиальных клеток (промежуточные эпителиоциты). В мазках-отпечатках IV группы не определялась нейтрофильная инфильтрация, были обнаружены элементы молодой грануляционной ткани (макрофаги, фибробласты), лейкоцитарная инфильтрация и компоненты внеклеточного матрикса, что свидетельствовало об усилении регенераторно-репаративных процессов. К 7-м суткам в мазках-отпечатках IV группы цитологическая картина свидетельствовала о снижении роста грануляций и об активном процессе созревания незрелой соединительной ткани. Аналогичная картина в I группе была визуализирована к 14-м суткам только в 40% образцов.

Локальную гемодинамику оценивали по трем основным параметрам, которые отражают средние значения изменения перфузии: интенсивность

кровотока, сосудистый тонус и уровень кровотока. По данным ЛДФ через неделю после уранопластики наблюдалось повышение уровня кровотока, что говорило об усилении перфузии тканей кровью и связано с травматичным вмешательством. В IV группе значения увеличились на 57,2%, что связано с увеличением проницаемости кровеносных сосудов и выделением транссудата из капилляров, что приводит к фазе пролиферации. Значительное усиление перфузии тканей кровью на 7-е сутки, свидетельствовало об образовании сильно васкуляризованной стромы и росте грануляционной ткани. Динамика показателей микроциркуляции свидетельствовала о повышении не только интенсивности кровотока, но и вазомоторной активности, которая важна для поддержания нормального функционирования системы микроциркуляции, так как обеспечивает модуляцию тканевого кровотока и его адаптацию к локальным метаболическим потребностям. Полученные результаты свидетельствуют о более быстром восстановлении кровотока в микроциркуляторном русле слизистой оболочки нёба в IV группе исследуемых. Следует отметить, что показатели в целом находились в пределах нормальных значений только у пациентов данной группы. Микроциркуляторные нарушения в слизистой оболочке нёба были наименее выраженными, что говорит об отсутствии натяжения тканей по краям латеральных дефектов. Данные нарушения нормализовались за более короткий срок по сравнению с другими группами исследуемых.

Проводилась оценка анатомо-функционального состояния мягкого неба и язычка после пластики по системе оценки, включающей следующие критерии: симметричность, место расположения язычка, его подвижность и участие в небно-глоточном смыкании. Из 103 оперированных детей у 17 наблюдалось не симметричное формирование язычка мягкого неба, у 4 наблюдалось частичное расхождение раны с последующим латеральным сдвигом язычка, причем у 3 детей для устранения этого осложнения возникла

необходимость в повторном хирургическом вмешательстве. Большинство случаев несимметричного формирования мягкого нёба и язычка были отмечены в Iй группе, в которой для покрытия дефектов был применён йодоформный бинт – 17 случаев, что связано с натяжением краёв латерального дефекта в процессе заживления и эпителизации, а также с частыми воспалительными осложнениями и грубым рубцеванием раны. Относительно одинаковые результаты были получены во II и III группах, в которых в основном были отмечены случаи асимметричного формирования язычка мягкого нёба. Наиболее оптимальная анатомическая форма мягкого нёба и язычка, а также большее количество хороших показателей было получено в IV группе.

При применении щёчной жировой подушки достигнуто удлинение нёба до $76,6 \pm 0,6$ мм, а расстояние от краев боковых стенок глотки составило $28,6 \pm 0,5$ мм, что было максимально близко к показателям здоровых детей.

При визуальной оценке снимков верхней челюсти у большинства исследуемых I группы было обнаружено сужение переднего отдела твёрдого нёба, уменьшение высоты свода нёба и сокращение расстояния между молочными клыками, форма нёба была ближе к конической. Вышеперечисленные признаки также отразились на параметрах при цифровой обработке гипсовых моделей – наблюдалось отставание роста в сагиттальном на 12,7% и трансверзальном на 7,2% направлении. Во II и III группах наблюдалось умеренное отставание роста верхней челюсти – в пределах 8-10%. Показатели у большинства исследуемых IV группы были наиболее близки к нормальным значениям (отставание в пределах 3-5%), что говорило о нормальном процессе роста и развития верхней челюсти.

Для изучения качества жизни больных был применён опросник Oral Health – Related Quality of Life, состоящий из 13 вопросов и включающий разделы, которые касаются качества жизни детей и родителей. Все вопросы относятся к 4 основным направлениям: «физический дискомфорт и

функциональные нарушения», «эмоциональное благополучие», «социальное благополучие» и общее «семейное благополучие». Анализ результатов опросника показал, что в IV группе значения были достоверно ниже, по сравнению с другими группами исследуемых, как по отдельным вопросам, так и по блокам. Обнаружена положительная корреляционная связь между количеством детей, испытывающих сложности со сном, и степенью задержки роста верхней челюсти. Большинство родителей, ответивших «часто» и «очень часто» на вопрос «Как часто у ребёнка возникают сложности со сном из-за стоматологических проблем?», также отметили, что довольно часто ребёнок спит с открытым ртом. Дети более старшего возраста (5-7 лет) наиболее часто испытывали проблемы в общении со сверстниками и интеграцией в общество сверстников, что было связано со сложностями в произношении слов и формулировании своих мыслей, а также по этой причине стали избегать контакта с социумом. При опросе родителей/опекунов больных IV группы было обнаружено, что дети значительно реже испытывали дискомфорт и трудности при приёме пищи, разговоре и общении со сверстниками, обусловленных наличием каких-либо стоматологических проблем и/или неудовлетворительными результатами уранопластики.

Для исследования влияния материала покрытия на качество речи были выбраны такие согласные звуки, как «б, д, ж, п, с, ш, ч, з», и слова «банан, дала, пуфак, самолёт», произношение которых представляет для детей особую трудность.

При частотном спектральном и амплитудном анализе звуков была обнаружена зависимость качества произношения звуков и слов от материала покрытия краевых дефектов нёба. После уранопластики с применением йодоформной турунды восстановление произношения звука «Б» было восстановлено на 84%, PRF – на 87,2%, коллагеновой губки – на 88,7%, щёчной жировой подушки – на 93,7%. Анализ восстановления

звукопроизношения касательно остальных слов («дала», «пуфак», «самолёт») показал, что наиболее близкие к норме показатели были получены у детей IV группы, что свидетельствует о положительном эффекте уранопластики с применением щёчной жировой подушки для покрытия поверхности латеральных дефектов нёба. Было достигнуто восстановление произношения на 96%, в то время как в остальных группах данный показатель составил 83%, 92,6% и 93%.

Таким образом, в ходе научного исследования было обнаружено преимущество применения щёчной жировой подушки для покрытия поверхности латеральных дефектов, образующихся при уранопластике. Разработанный протокол способствовал заживлению и эпителизации раны за более короткий срок, нормальному темпу роста и развития верхней челюсти, восстановлению анатомо-функциональной целостности нёба, качества жизни детей, звукопроизношения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахмонов А.З., Субханов С.С., Постников М.А., Абдурахимов А.Х., Ворожейкина Н.А. Комбинированные мероприятия и реабилитация больных с односторонней расщелиной губы и нёба до и после хирургического вмешательства. Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2018. – № 3 (33). – С. 97-106.
2. Аvezова Г.С., Сайтмуратов М.А., Адылова З.У. Структура и уровень смертности детей вследствие врожденных аномалий в г. Ташкенте // Молодой ученый. – 2015. – № 19. – С. 252–255.
3. Агаева, В. Е. Логопедическая коррекция особенностей приема пищи у детей с врожденными расщелинами губы и неба / В. Е. Агаева, Т. Я. Мосьпан // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 10-13
4. Азимов М., Шомуродов К. Новый способ уранопластики у больных с врожденной расщелиной нёба // Stomatologiya. – 2017. – Т. 1. – №. 3 (68). – С. 55-57.
5. Алимйрзоев Ф.А. Хирургическое лечение детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба // Успехи современной науки. – 2017. – Т. 2. – № 5. – С. 92–94.
6. Базина И.Г., Лопатин А.В., Мкртумян Э.С., Мызин А.В. Применение назофарингоскопии для определения тактики оперативного лечения небно-глоточной недостаточности и оценки его эффективности у детей после уранопластики. Медико-фармацевтический журнал «Пульс», vol. 17, no. 1, 2015, pp. 37-41.
7. Бернадский Ю.И., Харьков Л.В. Методы щадящей ураностафилопластики: метод. рекомендации. – Киев, 1987.
8. Бессонов С.Н. Хирургическое лечение врожденных и вторичных деформаций лица при расщелинах верхней губы и неба: дис. ... д-ра мед.наук. – Смоленск, 2007. – 270 с.

9. Бимбас Е.С., Блохина С.И., Меньшикова Е.В., Ершова О.Ю. Применение современных ортодонтических и хирургических технологий в комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба. Проблемы стоматологии, vol. 14, no. 4, 2018, pp. 71-76.
10. Блиндер Ж.А. Междисциплинарный подход к лечению детей с двусторонней расщелиной губы и неба: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Блиндер Жанна Аркадьевна; Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России – Москва, 2017. – 23 с.
11. Богородицкая А.В. Тактика ведения детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба: междисциплинарная проблема / А. В. Богородицкая, М. Е. Сарафанова, Е. Ю. Радциг, А. Г. Притыко // Педиатрия. – 2015. –Т. 94, № 3. – С. 78-81.
12. Галиуллина Л.Н., Ильина Р.Ю., Мухамадиева М.Д. Ультразвуковое исследование языка — метод оценки отдаленных результатов уранопластики при врожденных расщелинах губы и неба // Практическая медицина. – 2015. – № 4–1. – С. 42–45.
13. Гилёва К.С., Вербо Е.В., Буцан С.Б., Миронова Е.А., Газимагомедова А.Р. Устранение сквозных дефектов неба и альвеолярного отростка верхней челюсти щечным слизисто-мышечным лоскутом на лицевой артерии. Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2019;3:29-37.
14. Гилева К.С., Романова Е.М., Бернатов Ю.М., Аллахвердиева Э.З. Новая модификация FAMM-лоскута при непрерывном зубном ряде для устранения обширного дефекта нёба. Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2022;1:79–83.
15. Гинтер О.В., Намазова-баранова Л.С., Мосьпан Т.Я., Журкова Н.В., Давыдова И.В., Пушков А.А. Врожденная расщелина неба при синдроме делеции 22q11.2. Клинический случай. Стоматология. 2019;98(1):61-63.

16. Гончаков Г.В. Врожденные расщелины нёба: сравнительная оценка результатов хирургического лечения / Г.В. Гончаков, С.Г Гончакова, А.В. Вологжанина //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2017. – Т.1, №4 (1). – С. 40-44.
17. Гончакова С.Г. Преемственность этапов хирургического лечения детей с врожденными двусторонними расщелинами верхней губы. / Гончакова С.Г., Гончаков Г.В. // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения – М: МГМСУ. – 2016. – С. 64-69.
18. Гуськова А.А., Карпенко Ю.А., Архарова О.Н., Трутнева Е.А., Акулина М.В. Возможности электромиографии в диагностике нарушений зубочелюстной системы // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2019. Т. 7, №4. С. 623-630.
19. Давыдов Б.Н. Хирургическое лечение врожденных пороков лица. – Тверь: РИО ТГМА, 2000. – С.160-167.
20. Данилова, М.А. Качество жизни детей с врожденной расщелиной губы и неба/М. А. Данилова, Л. И. Александров // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 3 (66). – С. 54–57.
21. Дмитриева В.С., Ландо Р.Л. Хирургическое лечение врожденных и послеоперационных дефектов неба. - М.: Медицина, 1968. - 220 с.
22. Егорова М.В., Иванова Е.С., Амхадова М.А. Реализация ранней комплексной реабилитации детей с расщелиной губы и неба на примере Московской области. Стоматология. 2020;99(6 вып.2):10–14.
23. Ершова О. Ю. Алгоритм комплексной подготовки и лечения пациентов с расщелиной альвеолярного отростка / О. Ю. Ершова, Г. В. Долгополова // Системная интеграция в здравоохранении. – 2017. – № 2 (32). – С. 40-44.
24. Зеленский В.А. Детская челюстно-лицевая хирургия: восстановительное лечение и реабилитация: учебное пособие для вузов / В. А. Зеленский. – Москва: Юрайт, 2019. – 184 с.

25. Касимовская Н. А., Шатова Е. А. Врожденная расщелина губы и нёба у детей: распространенность в России и в мире, группы факторов риска. Вопросы современной педиатрии. 2020; 19 (2): 142–145.
26. Касимовская Н. А., Шатова Н. А. Особенности кормления ребенка с врожденной расщелиной губы и неба// Danish Scientific Journal № 19. – 2018 г. – С. 32–36.
27. Кузнецов, Н. А. Классификации в медицине: принципы построения и клиническое значение / Н. А. Кузнецов // Клиническая медицина. – 2017. – № 95 (5). – С. 474-480.
28. Левченко И.Ю., Агаева В.Е. Современные возможности комплексной реабилитации детей с врожденными расщелинами губы и нёба. Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского, 2017, №96 (5), 217-221.
29. Мамедов Ад. А. Клинико-анатомическая классификация врожденной расщелины верхней губы и неба // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения. – М., 2002. – С.155 – 157.
30. Марданов А.Э., Смирнов И.Е., Мамедов А.А. Врожденная расщелина верхней губы и неба у детей: патогенетическое значение матриксных металлопротеиназ. Российский педиатрический журнал. – 2016. – №19(2) – С. 106-113.
31. Махкамов Э.У. Раннее лечение детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба: Автореф.дис. ... д-ра мед.наук. – Москва, 1981. – 36 с.
32. Мещерякова Т.И. Анализ генетических причин развития врожденной расщелины губы и/или нёба: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2015.
33. Мкртумян Э.С., Шахматова Е.В., Лопатин А.В., Ясонов С.А. Небно-глоточная недостаточность и совершенствование методов по ее устранению // Врожденная и наследственная патология головы лица и шеи у детей: Актуальные вопросы комплексного лечения.– Москва, 2002.– С. 162-163.

34. Мосьпан, Т. Я. Применение миофункциональных средств коррекции в логопедической работе с детьми с врожденными расщелинами губы и нёба / Т. Я. Мосьпан, В. Е. Агаева // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2020. – № 6. – С. 41-50.
35. Мосьпан Т.Я., Гинтер О.В. Современный подход к логопедическому сопровождению детей раннего возраста с врожденной расщелиной губы и нёба. Специальное образование, 2017, №1, С. 5-16.
36. Муратов И. В. Орофациальные расщелины: учебное пособие / И. В. Муратов, М. Г. Семенов. – Ч. 1. – Санкт-Петербург: Человек, 2016. – 48 с.
37. Мухиддинов Н.Д., Исмоилов М.М., Гулин А.В., Саидов М.С. Современные взгляды на лечение больных с врожденной расщелиной неба (обзор литературы) // Вестник российских университетов. – 2017. – №22(6-2) – С. 1637-1644.
38. Неудахин Е.В., Притыко А.Г., Кугушев А.Ю., Мещерякова Т.И., Сулейманов А.Б. Патогенетические особенности соматической патологии у детей с врожденной расщелиной губы и нёба при сопутствующей дисплазии соединительной ткани. РМЖ. Мать и дитя. 2021;4(4):362-369.
39. Неудахин Е.В., Притыко А.Г., Сулейманов А.Б. и др. Особенности патогенеза соматической патологии у детей с врожденными расщелинами губы и нёба. Quantum satis. 2019;1(1):30–36.
40. Обухова Н. В. Этапы логопедической работы с детьми раннего возраста, имеющими врожденную расщелину губы и неба / Н. В. Обухова, Ю. С. Рогожина // Специальное образование. – 2019. – № 2(54). – С. 128-145.
41. Обухова Н. В. Особенности развития младенцев с врожденной расщелиной губы и неба / Н. В. Обухова // Специальное образование. – 2015. – №4.
42. Олейник Т.В, Савин А. Б., Шатова Е. А. Проблемы адаптации детей с врожденной расщелиной губы и неба на этапе комплексной реабилитации. Znanstvena misel journal № 25/2018.

43. Парамонова, А. С. Логопедическая работа по нормализации дыхания у детей с врожденными расщелинами неба / А. С. Парамонова, Н. Е. Скоробогатова, П. В. Шишловская // Москва: Московский психолого-социальный университет, 2022. – С. 969-972.
44. Реабилитация детей с расщелиной губы и неба : метод. пособие для врачей и родителей / коллектив авторов ; НПРЦ «Бонум». — Екатеринбург, 2016. — 39 с.
45. Репина, З. А. Ринолалия / З. А. Репина ; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2016. — 77 с.
46. Рогожина Ю. С. Методологический алгоритм устранения врожденной асимметричной расщелины верхней губы и неба / Ю. С. Рогожина, С. И. Блохина, Е. С. Бимбас // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20. – № 2(74). – С. 116-122.
47. Рогожина Ю. С. Особенности хирургического лечения асимметричных расщелин верхней губы и неба / Ю. С. Рогожина, С. И. Блохина, Е. С. Бимбас // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 21, № 1(77). – С. 23-31.
48. Рогожина Ю. С. Хирургическая тактика устранения сложных вариантов врожденной расщелины неба / Ю. С. Рогожина, С. И. Блохина, Е. С. Бимбас // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 121-126.
49. Рогожина Ю.С. К вопросу детализации классификаций врожденной расщелины верхней губы и неба / Рогожина, Ю.С., Блохина С.И., Бимбас Е.С.//Проблемы стоматологии. –2019. – Т. 15, № 4. – С.162-169.
50. Степанова Ю.В., Цыплакова М.С. Основные направления в комплексной реабилитации детей с врожденными расщелинами губы и неба. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста, 2013, №1(1), С. 36-43.
51. Таалайбеков Н. Т. Статистика рождаемости детей с врожденными пороками развития и использование современных технологий в

реабилитации / Н. Т. Таалайбеков, А. М. Ешиев // Молодой ученый. – 2016. – № 3 (107). – С. 310-312.

52. Таалайбеков Н.Т, Епишев А. М. Повышение качества реабилитации детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LV междунар. науч.-практ. Конф. № 3 (52). Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2016. – С. 114–119.

53. Топольницкий О. З. Врожденные пороки развития челюстнолицевой области у детей / под ред. Топольницкого О.З., Гургенадзе А. П. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 160 с.

54. Фоменко И. В., Филимонова Е. В., Касаткина А. Л., Краевская Н. С. Анализ результатов комплексного лечения детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и неба в зависимости от метода пластики дефекта неба. Клиническая стоматология, 1 /77/ январь — март 2016 г.

55. Фоменко И. В., Краевская Н. С., Вологина М. В., Касаткина А. Л. Особенности психологического состояния и самооценки детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и неба. Вестник ВолгГМУ Выпуск 1 (57), 2016 г.

56. Фролова Л.Е. Лечение детей раннего возраста с врожденной патологией головы и шеи // Стоматология. – 1980. – №2. – С.77-80.

57. Харитонов Д. Ю., Митин Н. Е., Царькова Т. В., Гришин М. И. Основные реабилитационные мероприятия, улучшающие качество жизни пациентов, перенесших хирургические операции в зубочелюстной системе//Здоровье и здравоохранение в XXI веке. – 2016. Vol.18., No 11.

58. Харьков Л.В. Хирургическое лечение врожденных несращений неба.- Киев, 1992.

59. Ходжамурадов Г.М., Шаймонов А.Х., Тухтаев Ф.М. Восстановление нормальной анатомии мышц мягкого неба при его врожденной расщелине // Вестник Авиценны. – 2015. - №3 (64). – С.28-31.

60. Чкадуа Т.З. Алгоритм обследования пациентов с деформацией назолабиального комплекса после устранения врожденной двусторонней расщелины губы и неба / Т. З. Чкадуа, Л. В. Агеева В. А. Павлович [и др.]// Российская стоматология. – 2019. – Т. 12, №1. – С.14-22.
61. Чуйкин С. В., Давлетшин Н.А., Чуйкин О.С., Джумартов Н.Н., Кучук К.Н., Гринь Э.А., Муратов А.М., Гильманов М.В. Алгоритм реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба в регионе с экотоксикантами. Проблемы стоматологии, 2019, № 2(15), С. 89-96.
62. Чуйкин С.В. Лечение врожденной расщелины верхней губы и нёба. монография. / С.В. Чуйкин, О.З. Топольницкий. – Москва: Московский издательский дом, 2017. – 584 с.
63. Чуйкин С.В., Давлетшин Н.А., Кучук К.Н., Чуйкин О.С., Гринь Э.А., Муратов А.М. Анализ результатов и осложнений уранопластики у детей с врожденной расщелиной губы и неба. Проблемы стоматологии, vol. 16, no. 1, 2020, pp. 133-138.
64. Чуйкин С.В., Персин Л.С., Давлетшин Н.А. Врожденная расщелина верхней губы и неба. – Москва: Медицинское информационное агенство, 2008. – 368 с.
65. Шаймонов А.Х. Применение фаренгиального лоскута для укрытия врождённые расщелин нёба / А.Х.Шаймонов, Г.М.Ходжамурадов, М.Х.Кадыров // Вестник Авиценны. – 2015. – № 4 (65). – С. 28-32.
66. Шатова Е.А. Вопросы распространенности врожденной патологии губы и нёба у детей, инвалидности и современной организации комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и нёба / 67 Международная научная конференция Перспективы модернизации современной науки // «Евразийское Научное Объединение». – 2020. –№ 9 (67). – С. 232-243.
67. Шатова, Е. А. Особенности послеоперационного ухода за детьми с врожденной расщелиной неба после уранопластики // Медицина и

здравоохранение : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, январь 2019 г.). – Краснодар : Новация, 2019. – С. 21-28.

68. Шомурадов К. Э. Актуальные этические принципы и клинический подход в детской стоматологии //Гуманитарный трактат. – 2018. – №. 24. – С. 69-72.

69. Шомуродов К. Э., Мирхусанова Р. С. Этические принципы и клинический подход в комплексном лечении детей с расщелинами нёба // Менеджмент в здравоохранении: вызовы и риски XXI века. – 2021. – С. 203-204.

70. Шомуродов К., Кодиров Р., Шамсиев Р., Мирхусанова Р. Математические модели прогнозирования эффективности различных методов лечения у детей с врожденной расщелиной неба на основе оцифрованных сигналов звукопроизношения //Stomatologiya. – 2018. – Т. 1. – №. 2 (71). – С. 38-40.

71. Юдина Н.А., Мамайко О.К. Фотография в стоматологии // Современная стоматология. – 2015. – N2. – С.8-11.

72. Яременко А.И., Лебедев Д.В., Катина М.В. Актуальные методы использования жирового тела щеки в лечении патологических процессов и состояний челюстно-лицевой области // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 3.

73. Agrawal K, Panda KN. Use of vomer flap in palatoplasty: revisited. Cleft Palate Craniofac J. 2006;43:30–37.

74. Andreoli MA, Yamashita RP, Trindade-Suedam IK, Fukushiro AP. Speech intelligibility after primary palatoplasty: listener perception. Audiol.Commun. Res. 2016;21:e1650.

75. Arce K. (2007) Buccal fat pad in maxillary reconstruction. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am 15(1):23–32.

76. Ayyash AM, Anstadt EE, Dvoracek LA, et al. An intraoperative salvage after transection of the greater palatine artery during cleft palate repair: a case for buccal fat and buccal myomucosal flaps. *J Craniofac Surg* 2020;31(2):e133–5.
77. Azimov M. I., Shomurodov K. E. A technique for Cleft Palate Repair // *Journal of research in health science*. – 2018. – T. 1. – №. 2. – С. 56-59.
78. Bennett KG, Thurston TE, Vercler CJ, Kasten SJ, Buchman SR. Harvesting the buccal fat pad does not result in aesthetic deformity in cleft patients: a retrospective analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2017;140(2):362-368.
79. Bhuskute A, Skirko JR, Roth C, Bayoumi A, Durbin-Johnson B, Tollefson TT. Association of velopharyngeal insufficiency with quality of life and patient-reported outcomes after speech surgery. *JAMA Facial Plast Surg* 2017;19:406-12.
80. Bruneel L, Bettens K, Van Lierde K. The relationship between health-related quality of life and speech in patients with cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019;120:112-7.
81. Brusati R. Evolution of my philosophy in the treatment of unilateral cleft lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg*. 2016;44(8):901-911.
82. Carrara CFC, Ambrosio ECP, Mello BZF, Jorge PK, Soares S, Machado MAAM et al. Three-dimensional evaluation of surgical techniques in neonates with orofacial cleft. *Ann Maxillofac Surg*. 2016;6(2):246-50.
83. Castro CHBC, Souza LN, Melo MFS. Use of the buccal fat pad as free graft for closure of oronasal fistula in a cleft palate patient. *J Craniofac Surg*. 2015;26(1):e14-e16.
84. Chapman KL, Baylis A, Trost-Cardamone J, et al. The Americleft speech project: a training and reliability study. *Cleft Palate Craniofac J* 2016;53(1): 93–108.
85. Chim H, Eshraghi Y, Iamphongsai S, Gosain AK. Doubleopposing Z-plasty for secondary surgical management of velopharyngeal incompetence in the absence of a primary furlow palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015; 52(5): 517-524.

86. Cleft Craft, Volume II: Bilateral and Rare Deformities / ed. Millard, Ralph D., Jr - Published by Little Brown & Co, U.S.A., 1977. – 922 c.
87. Daif ET. Long-term effectiveness of the pedicled buccal fat pad in the closure of a large oroantral fistula. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(9):1718-1722.
88. Desai V., Bumb D. Digital Dental Photography: A Contemporary Revolution // *Int. J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2013. – №6(3). – C.193-196.
89. Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, Picard A, Vazquez MP, Morand B et al. Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: multicenter study. Part 2: functional results. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(2):94-103.
90. Emad T. Daif, BDS, MSc, PhD Long-Term Effectiveness of the Pedicled Buccal Fat Pad in the Closure of a Large Oroantral Fistula // *J. Oral. Maxillofac Surg.* 2016, 74, p. 1718-1722.
91. Ezzat AE, Khalifa RA, Akel MM, El-Shenawy HM. Functional and speech outcomes of superiorly based flap pharyngoplasty combined with radical intravelar veloplasty. *J Cleft Lip Palate Craniofacial Anomalies.* 2015;2(1):41-48.
92. Faraj JORA, André M. Alterações dimensionais transversas do arco dentário com fissure labiopalatina, no estágio de dentadura decídua. *R Dental Press OrtodonOrtop Facial.* 2007;12(5):100-8.
93. Friede H., Lilija J., Johanson B. Cleft lip and palate treatment with delayed closure of the hard palate // *Scand.J.Plast. Reconstr.Surg.* – 1980. - №14 (1). – Pp. 49-53.
94. Frohwitter G, Kesting MR, Rau A, et al. Pedicled buccal flaps as a backup procedure for intraoral reconstruction. *Oral Maxillofac Surg.* 2023;27(1):117-124.
95. Gabriela Ribeiro Schilling, Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso and Marcia Angelica Peter Maahs. Effect of palatoplasty on speech, dental occlusion issues and upper dental arch in children and adolescents with cleft palate: an integrative literature review. *Rev. CEFAC.* 2019. Vol. 21(6).

96. Garland K, Dworschak-Stokan A, Matic D. Patient and surgical factors that affect the development of velopharyngeal insufficiency. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2022;75(10):3813–6.
97. Georgievska-Jancheska T. The relationship between the type of cleft and nasal air emission in speech of children with cleft palate or cleft lip and palate. *Open Access Maced J Med Sci* 2019;7(3):352–7.
98. Glade RS, Deal R. Diagnosis and management of velopharyngeal dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2016;28(2):181-188.
99. Gröbe A, Eichhorn W, Hanken H, Precht C, Schmelzle R, Heiland M et al (2011) The use of buccal fat pad (BFP) as a pedicled graft in cleft palate surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 40(7):685–689.
100. Gundlach KK, Bardach J, Filippow D, Stahl-de Castrillon F, Lenz JH. Two-stage palatoplasty, is it still a valuable treatment protocol for patients with a cleft of lip, alveolus, and palate? *J Craniomaxillofac Surg.* 2013;41(1):62-70.
101. Gustafsson C, Heliövaara A, Leikola J, Rautio J. Incidence of speech-correcting surgery in children with isolated cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2018;55:1115-21.
102. Habib ME, Jackson IT, Thomas C. The evaluation of the use of the buccal myomucosal flap in cleft palate repair – a comparative study. *Eur J Plast Surg* 2010;33(1):7–12.
103. Hasibul K, Nakai F, Nakai Y, Jinzenji A, Iwasaki A, Ogawa T, Ohbayashi Y, Miyake M. Intra oral reconstruction with buccal fat pad: recent applications of autologous tissue transplantation as a local flap. *J Plast Reconstr Anesthet Surg Open.* 2016;10c(C):33-39.
104. Heidbuchel K., Kuijpers-Jagtman A., Van't Hof M. Effects of early treatment on maxillary arch development in BCLP. A study on dental casts between 0 and 4 years of age // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 1998. – Vol.26, N 3. – Pp.140-147.

105. Hsu PJ, Wang SH, Yun C, Lo LJ. Redo double-opposing Z-plasty is effective for correction of marginal velopharyngeal insufficiency. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015;68(9): 1215-1220.
106. Hudson JW, Pickett DO. A 5-year retrospective review of primary palatoplasty cases utilizing an acellular collagen interpositional graft. e1-e3 *J Oral Maxillofac Surg J* 2015;73(7):1393.
107. Incidence of Fistula Formation and Velopharyngeal Insufficiency in Early Versus Standard Cleft Palate Repair / M.J. Eliason, S. Hadford, L. Green, T. Reeves // *J Craniofac Surg*. – 2020. – Jun, 31 (4). – P.980-982.
108. Jargaldavaa E, Gongorjav A, Badral B, Lkhamsuren K, Ichinkhorloo N. Primary palatoplasty: a comparison of results by various techniques – a retrospective study. *Ann Maxillofac Surg* 2022;12(1):27–32.
109. Kalpana D., Rao S.J., Joseph J.K., Kurapati S.K.R. Digital dental photography // *Indian J Dent Res*. – 2018. – №29(4). – C.507-512.
110. Kappen IF, Bittermann D, Janssen L, Bittermann GK, Boonacker C, Haverkamp S, et al. Long-term follow-up study of young adults treated for unilateral complete cleft lip, alveolus, and palate by a treatment protocol including two-stage palatoplasty: Speech outcomes. *Arch Plast Surg* 2017;44:202-9.
111. Kim JY, Kim SG, Park YW, Hwang DS, Paeng JY, Seok H. The effect of buccal fat pad graft in the palatoplasty and the risk factor of postoperative palatal fistula. *J Craniofac Surg* 2020;31(3):658–61.
112. Kim MK, Han W, Kim SG. The use of the buccal fat pad flap for oral reconstruction. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2017;39(1):5. Published 2017 Feb 25.
113. Kim YK (2001) The use of a pedicled buccal fat pad graft for bone coverage in primary palatorrhaphy: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 59(12):1499–1501.
114. Kleinfeld HC, Foldenauer AC, Ghassemi M, et al. A non-language-specific speech test to evaluate the speech of cleft patients from different language and cultural backgrounds - A pilot study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018;46(1):50-55.

115. Kobayashi S, Yasumura K, Mizuno Y, et al. A procedure combining double opposing Z-plasty with buccal flap and skin graft for a cleft palate patient with short palate. *JPRAS Open* 2021;29:55–9.
116. Kovrazhkina EA, Starikova NV, Nadtochiy AG, Gubskii LV, Panov VO, Volkova KN. Neurologic disturbances in children with cleft lip and cleft palate. *Zhurnal Nevrologii i Psikhatrii imeni S.S. Korsakova*. 2016;116(4-2):76-82.
117. Ku YC, Al-Malak M, Mulvihill L, et al. Tissue adjuncts in primary cleft palate reconstruction: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;86:300-314.
118. Kubik S, Kretz O. Initial lymph vascular system of various tissue and organs. In: Foldi M, Foldi E eds *Foldi's Textbook of Lymphology*. 2nd ed. Elsevier GmbH; 2006:24-41.
119. Kummer AW. Evaluation of Speech and Resonance for Children with Craniofacial Anomalies. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2016;24(4):445-451.
120. Kummer AW. Nasometry. In: Kummer AW, editor. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. Clifton Park (NY): Cengage Learning; 2014. p. 400–34.
121. Kummer AW. Perceptual assessment of resonance and velopharyngeal function. *Semin Speech Lang* 2011;32(2):159–67.
122. Kummer AW. Speech and resonance assessment. In: Kummer AW, editor. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. Clifton Park (NY): Cengage Learning; 2014. p. 324–51.
123. Kummer AW: Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clin Plast Surg* 41: 241e251, 2014.
124. Lahiri A, Richard B. Superiorly based facial artery musculomucosal flap for large anterior palatal fistulae in clefts. *Cleft Palate Craniofac J*. 2007;44(5): 523-527.
125. Le T.M. Aesthetic rehabilitation involving a cleft lip and palate // *Dent. Today*. - 2008. – Vol. 27, N 10. – Pp. 124,126, 128.

126. Lee JY, Alizadeh K. Spacer facial artery musculomucosal flap: simultaneous closure of oronasal fistulas and palatal lengthening. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(1):240-243.
127. Leow AM, Lo LJ. Palatoplasty: evolution and controversies. *Chang Gung Med J.* 2008;31:335–345.
128. Levi B, Kasten SJ, Buchman SR. Utilization of the buccal fat pad flap for congenital cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(3):1018-1021.
129. Lin KY, Black JS, Wang JS, Kerpelman J, Borowitz K. An outcome study of a 2-flap pushback palatoplasty used in the treatment of wide cleft palates. *J Craniofac Surg.* 2015; 26(3):620-624.
130. Mann RJ, Martin MD, Eichhorn MG, Neaman KC, Sierzant CG, Polley JW, Giroto JA. The double opposing Z-plasty plus or minus buccal flap approach for repair of cleft palate: a review of 505 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 2017;139(3):735e-744e.
131. Mannino EA, Rubinstein BJ, Dobratz EJ. Facial artery musculomucosal flap for nasopharyngeal and oropharyngeal reconstruction. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2020;22(6):449-455.
132. Mazzola RF, Cantrella G, Mazzola IC. Regenerative approach to velopharyngeal incompetence with fat grafting. *Clin Plast Surg.* 2015;42(3):365-374.
133. McCrary H, Pollard SH, Torrecillas V, Khong L, Taylor HM, Meier J, et al. Increased risk of velopharyngeal insufficiency in patients undergoing staged palate repair. *Cleft Palate Craniofac J* 2020;57:975-83.
134. Mendez JJ, Ghaedi M, Sivarapatna A, et al. Mesenchymal stromal cells form vascular tubes when placed in fibrin sealant and accelerate wound healing in vivo. *Biomaterials* 2015;40:61–71.
135. Meneguetti KI, Mangilli LD, Alonso N, de Andrade CRF. Speech profile of patients undergoing primary palatoplasty. *CoDAS.* 2017;29(5):1-10.

136. Menick FJ (2009) Nasal reconstruction with a forehead flap. *Clin Plast Surg* 36(3):443–459.
137. Millard D., Latham R. Improved primary surgical and dental treatment of clefts // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1990. - No 86. - Pp. 856-871.
138. Naidu P, Yao CA, Chong DK, Magee WP 3rd. Cleft Palate Repair: A History of Techniques and Variations. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 Mar 28;10(3):e4019.
139. Naran S, Ford M, Losee JE. What’s new in cleft palate and velopharyngeal dysfunction management. *Plast Reconstr Surg* 2017;139(6):1343e–55e.
140. Navas-Aparício MC. Maxillary growth analysis after surgery in non-syndromic cleft palate. *Cir Plást Ibero-latinoam*. 2016;42(3):247-54.
141. Peltomäki T, Vendittelli BL, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LE. Associations between severity of clefting and maxillary growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated with infant orthopedics the cleft palate. *Craniofacial Journal*. 2001;38(6):582-6.
142. Pet MA, Dodge R, Siebold B, Kinter S, Perkins J, Tse RW. Speech and surgical outcomes in children with veau types III and IV cleft palate: A comparison of internationally adopted and nonadopted children. *Cleft Palate Craniofac J* 2018;55:396-404.
143. Pigott RW, Albery EH, Hathorn IS, Atack NE, Williams A, Harland K et al. A comparison of three methods of repairing the hard palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(4):383-91.
144. Pradel W, Senf D, Mai R, Ludicke G, Eckelt U, Lauer G. One-stage palate repair improves speech outcome and early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. *J PhysiolPharmacol*. 2009;60(8):37-41.
145. Pribaz J, Stephens W, Crespo L, Gifford G. A new intraoral flap: facial artery musculomucosal (FAMM) flap. *Plast Reconstr Surg*. 1992;90(3):421-429.

146. Priya VK, Reddy JS, Ramakrishna Y, Reddy CP. Post-surgical dentofacial deformities and dental treatment needs in cleft-lip-palate children: a clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011;29(3):229-34.
147. Qamar F, McLaughlin MM, Lee M, Pringle AJ, Halsey J, Rottgers SA. An algorithmic approach for deploying buccal fat pad flaps and buccal myomucosal flaps strategically in primary and secondary palatoplasty. 10556656221084880 *Cleft Palate Craniofac J* 2023;60(7):865–74.
148. Qiu CS, Fracol ME, Bae H, Gosain AK. Prophylactic use of buccal fat flaps to improve oral mucosal healing following Furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2019;143(4):1179-1183.
149. Rossell-Perry P. An innovative palatoplasty for primary cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2021;9:e3610.
150. Ruslin M, Hajrah-Yusuf AS, Tajrin A, Lo LJ, Forouzanfar T. Utilization of pedicled buccal fat pads for coverage of the lateral relaxing wound: A review of literature and a case series of 15 patients. *J Clin Exp Dent* 2018;10(5):e502–6.
151. Salgado KR, Wendt AR, Fernandes Fagundes NC, Maia LC, Normando D, Leão PB. Early or delayed palatoplasty in complete unilateral cleft lip and palate patients? A systematic review of the effects on maxillary growth. *J Craniomaxillofac Surg* 2019;47:1690-8.
152. Saralaya S, Desai AK, Ghosh R. Buccal fat pad in cleft palate repair- An institutional experience of 27 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;137(10):110218.
153. Shaffer AD, Ford MD, Losee JE, Goldstein J, Costello BJ, Grunwaldt LJ, et al. The association between age at palatoplasty and speech and language outcomes in children with cleft palate: An observational chart review study. *Cleft Palate Craniofac J* 2020;57:148-60.
154. Shetty R, Lamba S, Gupta AK. Role of facial artery musculomucosal flap in large and recurrent palatal fistulae. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013;50(6): 730-733.

155. Shivani A., Brijesh M., Divya N.U., Arun K.S., Vijay K., Veerendra P. Esthetic outcomes of unilateral cleft lip repaired by Millard technique through a proposed scoring system // *Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies*. – 2017. – Vol. 4. – P. 26-33.
156. Shomurodov K. E. Comparative assessment of the influence of different methods of palatoplasty on the growth and development of the upper jaw in children with congenital cleft palate // *European Science Review*. – Vienna. Prague. – 2018. – T. 5. – №. 6. – C. 7-11.
157. Slator R, Perisanidou LI, Waylen A, Sandy J, Ness A, Wills AK. Range and timing of surgery, and surgical sequences used, in primary repair of complete unilateral cleft lip and palate: The cleft care UK study. *Orthod Craniofac Res* 2020;23:166-73.
158. Sommerlad B.C. A technique for Cleft Palate Repair // *Plast Reconstr Sur*, 2003. – Vol. 112(6). – Pp. 1542-1548.
159. Stein MJ, Zhang Z, Fell M, Mercer N, Malic C. Determining postoperative outcomes after cleft palate repair: A systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2019;72:85-91.
160. Sullivan D, Chung KC, Eaves FF, Rohrich RJ. The level of evidence pyramid: Indicating levels of evidence in plastic and reconstructive surgery articles. *Plast Reconstr Surg* 2021;148(5S):68S–71S.
161. Surowitz JB, Most SP (2015) Use of laser-assisted indocyanine green angiography for early division of the forehead flap pedicle. *JAMA facial plastic surgery* 17(3):209–214.
162. Téblick S, Ruymaekers M, Van de Castele E, Nadjmi N. Effect of Cleft Palate Closure Technique on Speech and Middle Ear Outcome: A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(2):405.e1-405.e15. doi:10.1016/j.joms.2018.09.027
163. Tezel E. Buccal mucosal flaps: a review. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:735-741.

164. Thanapaisal C, Punyavong P, Jenwitheesuk K, Surakunprapha P, Winaikosol K. Buccal fat pad: adjunctive procedure for lateral defect coverage following primary palatoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2022;149(5):1180–5.
165. Thurston, T.E., Vargo, J.D., Bennett, K.G., Vercler, C.J., Kasten, S.J., & Buchman, S.R. (2020). Filling the Void: Use of the Interpositional Buccal Fat Pad to Decrease Palatal Contraction and Fistula Formation. *FACE*, 1, 33-40.
166. Tork S, Jefferson RC, Janis JE. Acellular dermal matrices: applications in plastic surgery. *Semin Plast Surg* 2019;33(3):173–84.
167. Vlastos IM, Koudoumnakis E, Houlakis M, Nasika M, Griva M, Stylogianni E. Cleft lip and palate treatment of 530 children over a decade in a single centre. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(7):993-7.
168. Wang K, Wang Q, He W, Wang F, Chen S, Zhang N, et al. The effect of zigzag palatoplasty on the repair of cleft palate and its comparative study with sommerlad palatoplasty and the double opposing Z palatoplasty. *J Craniofac Surg* 2020;31:e717-20.
169. Wehby G.L., Collett B.R., Barron S., Romitti P., Ansley T. Children with oral clefts are at greater risk for persistent low achievement in school than classmates // *Arch. Dis. Child.* – 2015. - №100 (12). – P.1148-1154.
170. Werker C.L., van den Aardweg M.T.A., Coenraad S. Internationally adopted children with cleft lip and/or cleft palate: Middle ear findings and hearing during childhood // *J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* - 2018. - Vol.111. – P.47-53.
171. Westerlund A, Tancredi W, Ransjö M, Bresin A, Psonis S, Torgersson O. Digital casts in orthodontics: a comparison of 4 software systems // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* – 2015. – Vol.147. – P.509–516.
172. Wilson AT, Grabowski GM, Mackey WS, Steinbacher DM: Does type of cleft palate repair influence postoperative eustachian tube dysfunction? *J Craniofac Surg* 28:241, 2017.
173. Wolfe S.A., Nathan N.R., MacArthur I.R. The Cleft Lip Nose: Primary and Secondary Treatment // *Clin Plast Surg.* – 2016. – Vol. 43(1). – P.213-221.

174. Worley ML, Patel KG, Kilpatrick LA. Cleft lip and palate. *Clin Perinatol* 2018;45:661-78.
175. Wu R, Wilson A, Travieso R, Steinbacher DM. Fibrin Tissue Sealant as an Adjunct to Cleft Palate Repair. *J Craniofac Surg.* 2017;28(5):1164-1166.
176. Wyszynski D.F. Cleft lip and palate – from origin to treatment. – Oxford university press, 2002. - Pp. 326-331.
177. Yaguchi K, Fujita K, Noguchi M, Nagai F, Yuzuriha S. The Palatal Fistula Closure Using Buccal Fat Graft After Palatoplasty for Cleft Palate: Two Case Reports. *Cleft Palate Craniofac J.* 2022;59(2):268-272.
178. Yamaguchi K, Lonic D, Lee CH, Wang SH, Yun C, Lo LJ. A treatment protocol for velopharyngeal insufficiency and the outcome. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(2):290e-299e.
179. Yi CR, Jeon DN, Choi JW, Oh TS. Primary palatoplasty with intravelar veloplasty using acellular dermal matrix interpositional graft. *J Craniofac Surg* 2021;32(1):252–6.
180. Yi CR, Min KK, Oh TS. Analysis of the intrinsic predictors of oronasal fistula in primary cleft palate repair using intravelar veloplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* Published online April 2020.
181. Yuan N, Dorafshar AH, Follmar KE, Pendleton C, Ferguson K, Redett RJ. Effects of cleft width and Veau type on incidence of palatal fistula and velopharyngeal insufficiency after cleft palate repair. *Ann Plast Surg* 2016;76(4):406–10.
182. Zeytinoğlu S, Davey MP, Crerand C, Fisher K, Akyil Y. Experiences of couples caring for a child born with cleft lip and/or palate: Impact of the timing of diagnosis // *J. Marital Fam. Ther.* – 2017. – Vol.43. – P.82–99.
183. Zhang Q, Li L, Tan W, Chen L, Gao N, Bao C (2010) Application of unilateral pedicled buccal fat pad for nasal membrane closure in the bilateral complete cleft palate. *J Oral Maxillofac Surg* 68(8):2029–2032.

184. Zhao, S. Incidence of postoperative velopharyngeal insufficiency in late palate repair/ S. Zhao, Y. Xu, H. Yin [et al.] // J Craniofac Surg. 2012. – Nov, 23(6).