

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

*На правах рукописи*

УДК:616.317:616-053.1:616.315:617-089

МАТЯКУПОВ ХАМИД ФАРХАДОВИЧ

**Комбинированный метод анестезии севофлюраном при оперативном  
лечении с врожденной расщелиной верхней губы и нёба у детей**

5A510203 – «ДЕТСКАЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ»

ДИССЕРТАЦИЯ НАПИСАНА НА ПОЛУЧЕНИЕ  
АКАДЕМИЧЕСКОЙ СТЕПЕНИ МАГИСТРА

Научный руководитель:  
доцент Нурмухамедов Х. К.

Ташкент- 2015 год

## Аннотация

Согласно плану исследовательской работы обследование пациентов осуществлялось на базе клиники ТашПМИ с 2013 года по 2014 год в отделении «пластической хирургии». Работа основана на анализе результатов исследования у 51 детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба, в возрасте от 4 месяцев до 12 лет. Целью исследования явилось изучения эффективности и безопасности анестезии во время оперативных лечениях врожденной расщелины верхней губы и неба у детей. Больные были распределены на 3 группы в зависимости от методики проводимой анестезии: в 1- группе проведена внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе кетамина (8 детей); во 2 - внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе фентанила (18 детей); в 3 - общая анестезия на основе севофлюрана с ИВЛ (24 детей). Проводились исследование функционального состояния организма путем сравнительной характеристики гемодинамических показателей в течении анестезии с помощью следующими параметрами: центральная гемодинамика – ЭхоКГ (УО, СИ, СВ, ФВ) и периферическая (ЧСС, АДс, АДд, АДср.динам.) гемодинамика, пульсоксиметрия. Работа является научно-практическим исследованием посвященным решению актуальной проблемы- анестезиологическому обеспечению длительных реконструктивных и пластических операций. Установлено, что традиционные методы анестезии из обще- хирургической практики не могут быть перенесены в эту специализированную область хирургии, требующей специальных и щадящих методов анестезиологического обеспечения. Разработка рациональных вариантов анестезии на основе севофлюрана для отдельного вида хирургического вмешательства у детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области, что то позволит улучшить результаты лечения этого контингента больных.

## **Abstract**

According to the plan of research work carried out examination of patients at the clinic TashPMI from 2013 to 2014 in the department of "plastic surgery." The work is based on an analysis of the results of the study, 51 children with congenital cleft lip and palate, aged 4 months to 12 years. The aim of the study was to explore the efficacy and safety of anesthesia during surgical treatment of congenital cleft lip and palate in children. Patients were divided into 3 groups according to the methods of anesthesia: performed in 1 group balanced intravenous anesthesia with ketamine based ventilator (8 children); in 2 - intravenous anesthesia with balanced ventilation based on fentanyl (18 children); 3 - general anesthesia with sevoflurane based on mechanical ventilation (24 children). Conducting a study of the functional state of the body by the comparative characteristics of hemodynamic parameters during anesthesia using the following parameters: central hemodynamics - echocardiography (stroke volume, cardiac index, cardiac output, ejection fraction) and peripheral (heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, blood pressure Average dynamic), pulse oximetry. The work is a scientific and practical research dedicated to solving topical anesthetic management problems long reconstructive and plastic surgery. It was found that the traditional methods of anesthesia society surgical practice can not be transferred in this specialized area of surgery that requires special and sparing methods of anesthesia.

The practical significance of the work lies in the development of rational choices on the basis of sevoflurane anesthesia for a particular type of surgery in children with congenital pathology of maxillofacial area. What would improve the results of treatment of these patients.

## Аннотация

Тадқиқот ишнинг режасига кўра 2013-2014йил мобайнида беморларни текшириш ТошПТИ клиникаси базисида “пластик жарроҳлик” бўлимида олиб борилди. Мазкур илмий иш “қуён лаб” ва “бўри танглай” ташхисли 4 ойдан 12 ёшгача бўлган 51та бемор болаларда олиб борилди. Ишнинг мақсади мазкур ташхисли беморларни пластик жарроҳлик йўли билан даволашда анестезиянинг самарадорлиги ва хавфсизлигини ўрганиш. Ўтказилаётган анестезиянинг методикасига кўра беморлар 3 гуруҳга бўлинди: 1 гуруҳда балансланган кетамин асосли вена ичи анестезия сунний ўпка вентиляцияси билан; 2 гуруҳ балансланган фентанил асосли анестезия сунний ўпка вентиляцияси билан; 3 гуруҳ эса севофлюран асосли умумий анестезия сунний ўпка вентиляцияси билан. Организмнинг функционал ҳолатини марказий –ЭхоКГ (ҳажмли зарб, юрак индекси, юракнинг қонни ҳайдаш функцияси, қонни ҳайдаш фракция) ва периферик (ЮУЧ, САҚб, ДАҚб, ЎАҚб) гемодинамика шунингдек пульсоксиметрия солиштириш йўли билан тадқиқот олиб борилди. Мазкур диссертация узоқ давом этувчи реконструктив ва пластик операцияларнинг анестезиологик қўлланмаси долзарб муаммоларига қаратилган илмий-амалий аҳамиятга эга бўлган ишдир. Умумий жарроҳликдаги одатий анестезиологик усуллар бу соҳадаги жарроҳлик амалиётига тадбиқ қилиниши тўғри келмаслиги аниқланган.

Илмий ишнинг амалий аҳамияти шундан иборатки ҳар бир юз-жағ туғма нуқсон паталогияси бўлагна болаларни жарроҳлик аралашувида севофлюран асосли анестезиянинг рационал вариантларини ишлаб чиқиш, бу эса бу континген беморларни даволанишини яхшиланишига имкон беради.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИИ</b> .....	2
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫЙ</b> .....	6
1.1. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова.....	6
1.2. Современные методы анестезии при врожденных патологиях челюстно-лицевой области у детей.....	11
1.3. Клинические подходы к выбору анестезиологического обеспечения хейло- и уранопластики .....	15
<b>Выводы к I главе</b> .....	31
<b>ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИИ</b> .....	34
2.1. Клиническая характеристика обследуемых пациентов.....	34
2.2. Методы исследований.....	38
2.3. Методы анестезии.....	42
<b>Выводы к II главе</b> .....	44
<b>Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИИ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ</b> .....ю.....	47
3.1. Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе кетамина.....	47
3.2. Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе фентанила.....	51
3.3. Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе севофлюрана.....	54
<b>Выводы к III главе</b> .....	58
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	61
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	65
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	66
<b>СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ</b> .....	67
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	68

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АДд-Артериальное давление диастолическое  
АДс-Артериальное давление систолическое  
ВРВГН-Врожденные расщелины верхней губы и неба  
ИВЛ-Искусственная вентиляция легких  
КДО-Конечно-диастолический объем левого желудочка  
КСО-Конечно-систолический объем левого желудочка  
МОС-Минутный объем сердца  
ОПСС-Общее периферическое сосудистое сопротивление  
ПД-Пульсовое давление  
СДД-Артериальное давление средне-динамическое  
СИ -Сердечный индекс  
УИ-Ударный индекс  
УО-Ударный объем сердца  
УОС-Ударный объем сердца  
ЧСС-Частота сердечных сокращений  
ЭКГ-Электрокардиограмма  
ЭхоКГ-Эхокардиография  
SpO<sub>2</sub>-Сатурация кислорода

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность проблемы.** В настоящее время все больше исследователей и практических врачей приходят к мнению о необходимости проведения операции хейлопластики и уранопластики у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба в более ранние сроки [1, 4, 74]. Отмечено, что выполнение данной операции особенно необходимо ребенку до трех лет, поскольку в этом возрасте активно формируется речевой аппарат, что в последующем способствует социальному становлению личности.

Развитие анестезиологии и реаниматологии, обусловленное данными теоретических, анатомо-физиологических, экспериментальных и клинических исследований, позволило успешно проводить самые сложные хирургические вмешательства у детей [19]. Однако, несмотря на казалось бы достаточную информацию, позволяющую решать наиболее трудные вопросы детской анестезиологии, опасность анестезии у детей значительно выше, чем у взрослых [19].

Категория детей раннего возраста занимает особое место в анестезиологии. Анатомо-физиологические особенности, интенсивный рост и формирование психических функций требует от врача особого подхода к анестезиологическому обеспечению у детей данной возрастной группы. Особенно актуально это у детей с врожденной челюстно-лицевой патологией, имеющих особую геометрию верхних дыхательных путей, специфический, набор сопутствующей патологии и требующих в раннем возрасте неоднократных хирургических вмешательств с целью коррекции порока. Во время вмешательства происходит нарушение иннервации рефлексогенных зон гортани и глотки за счет пересечения нервных окончаний и отека в зоне операции, что приводит к снижению защитных гортанно-глоточных рефлексов и сложностям в адаптации к спонтанному

дыханию [13]. В этой связи выбор метода анестезии представляется чрезвычайно важной задачей. До настоящего времени проблема анестезиологического обеспечения реконструктивных операций у детей, имеющих челюстно-лицевую патологию, не нашла должного отражения в литературе, равно как и не исследовано действие различных вариантов анестезии у детей на гемодинамику, газообмен, вегетативный статус и высшие психические функции.

**Цель исследования.** Изучения эффективности и безопасности анестезии во время оперативных лечениях врожденной расщелины верхней губы и неба у детей.

**Задачи исследования:**

1. Оценка эффективности комбинированной анестезией на основе севофлюрана при оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей при пластических операциях;
2. Изучить влияния севофлюрана на гемодинамику и дыхание при оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей;
3. Определить оптимальные дозы севофлюрана при хирургической коррекции данной патологии.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось в отделении пластической хирургии клиники ТашПМИ у 51 детей в возрасте от 4 мес. до 12 лет с установленными врожденными патологиями по поводу ВРВГН.

Проводились исследование функционального состояния организма путем сравнительной характеристики гемодинамических показателей в течении анестезии с помощью следующими параметрами: центральная гемодинамика – ЭхоКГ (УО, СИ, СВ, ФВ) и периферическая (ЧСС, АДс, АДд, АДср.динам.) гемодинамика, пульсоксиметрия.

**Научная новизна.** Работа является научно-практическим исследованием посвященным решению актуальной проблемы-анестезиологическому обеспечению длительных реконструктивных и



пластических операций. Установлено, что традиционные методы анестезии из общехирургической практики не могут быть перенесены в эту специализированную область хирургии. Требуемой специальных и щадящих методов анестезиологического обеспечения.

**Практическая значимость.** Практическое значение работы заключается в разработке рациональных вариантов анестезии на основе севофлюрана для отдельного вида хирургического вмешательства у детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области. Что позволит улучшить результаты лечения этого контингента больных.

**Структура и объем магистерской диссертации.**

Магистерская диссертация написана на основании проведенных исследований на кафедре «Анестезиология-реаниматология» ТашПМИ, ОРИТ клиники ТашПМИ, и состоит из: Введения, 3 глав, Заключения, выводов, списка использованной литературы. Оформление магистерской диссертации осуществлено на основании «Положения о магистратуре» МинВУЗа № 269 от 29.12.2007 г. и методической рекомендации отдела магистратуры ТашПМИ

## ГЛАВА I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### **1.1. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвящённом итогам социально-экономического развития страны в 2014 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2015 год (из раздела «в сфере здравоохранения»)**

В сфере здравоохранения коренным образом пересмотрена деятельность сельских врачебных пунктов, осуществлены меры по дальнейшей оптимизации их численности, оснащению современным диагностическим и лечебным оборудованием, укреплению штата их работников квалифицированными медицинскими кадрами и усилению стимулирования их труда. За счет оптимизации было ликвидировано 243 маломощных и неэффективно действующих СВП.

В порядке эксперимента в Бостанлыкском, Узбекистанском, Шахрисабзском, Хивинском и Джамбайском районах внедрена система рейтинговой оценки эффективности работы патронажных медицинских сестер в зависимости от полноты выполнения ими функциональных обязанностей и конечных результатов деятельности. В этом году планируется распространить данный эксперимент еще на 18 районов республики.

Важнейшим приоритетом остается укрепление здоровья женщин, рождение и воспитание здорового поколения. Особое внимание уделяется оснащению скрининг-центров, областных детских многопрофильных медицинских центров, а также специализированных педиатрических медицинских центров современным медицинским оборудованием и расходными материалами. На системной основе проводятся

диагностические обследования матерей и детей. Только в 2014 году проведен углубленный медицинский осмотр 6,5 миллиона воспитанников дошкольных учреждений учащихся школ, профессиональных колледжей и лицеев, что позволяет на ранней стадии выявлять заболевания и успешно бороться с ними.

В результате за последние десять лет количество детей, родившихся с аномалиями развития, уменьшилось в 1,3 раза. Среди детей в возрасте 6-15 лет заболеваемость острыми респираторными вирусными инфекционными снизилась на 34,4%, пневмонией – на 49,7%, бронхитом – на 32,8, сколиозом на 32,7%.

В 2014 году вновь построено и реконструировано 133 медицинских учреждения, включая областной онкологический диспансер в Гулистане, республиканский специализированный научно-практический центр педиатрии в Ташкенте, областной многопрофильный центр в Андижане, республиканский противотуберкулезный центр в Нукусе и другие. На эти цели было направлено более 400 миллиардов сумов бюджетных ассигнований и около 30 миллионов долларов иностранных кредитов и грантовых средств.

В тесном сотрудничестве с Республикой Корея начато строительство не имеющего аналогов в СНГ современного центра многопрофильного центра, оснащенного высокотехнологичным медицинским оборудованием.

В системе мер по дальнейшему углублению реформирования здравоохранения в 2013 году важнейшим шагом стал переход системе первичной медико-санитарной помощи на принципы семейной медицины, что позволило обеспечить доступность квалифицированной медицинской помощи для 14,6 миллиона человек, проживающих в сельской местности, особенно в отдаленных районах. Это позволило снизить уровень госпитализации больных с 12,5% в 2009 году до 10,8% в 2013 году.

Обеспечен всеобщий охват медицинским осмотрам женщин фертильного возраста, детей и подростков. За 2011- 2013 годы обследовано свыше 535 тысяч беременных женщин для выявления наследственных и врожденных заболеваний, что дало возможность только в 2013 году предупредить рождение около 2,7 тысячи детей с врожденными аномалиями и пороками развития по сравнению с 2000 годом в 1,8 раза.

В результате принимаемых мер по улучшению питания населения, фортификации муки и соли, обеспечению матерей и детей витаминными препаратами сегодня 92% детей по параметрами своего развития соответствуют стандартам Всемирной организации здравоохранения, что, безусловно, является одним из наших высоких достижений.

Только в 2013 году объем инвестирования в здравоохранение вырос в 3,8 раза по сравнению с 2010 годом. В результате было реконструировано и сдано в эксплуатацию 295 медицинских объектов. Уровень оснащённости республиканских специализированных медицинских центров возрос в 1,8 раза и составляет 91,7 процента, в том числе по высокотехнологичному оборудованию – 82,6 процента. Вместе с тем следует, признать, что уровень деятельности СВП в должной мере не отвечает современным требованиям, особенно по раннему выявлению и профилактике заболеваний. Это ещё раз выявила проведенная проверка всех СВП. Министерству здравоохранения совместно с Министерством финансов в кратчайшие сроки необходимо реализовать комплекс мер по наведению должного порядка в деятельности СВП, утверждению новых нормативов нагрузки на врачей, реализации в порядке эксперимента в ряде районов стимулирующих мер по повышению результативности работы патронажных сестер [2].

Необходимо отметить, что в рамках выполнения государственной программы были разработаны проекты 3 законов, нацеленные на дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы воспитания физически здорового и гармонично развитого поколения.

Наряду с этим были приняты постановления Президента Республики Узбекистан «О Государственной программе по дальнейшему укреплению репродуктивного здоровья населения, охране здоровья населения, охране здоровья матерей, детей и подростков в Узбекистане на период 2014-2018 годы», реализация которого будет служить формированию наших детей физически здоровыми и духовно зрелыми личностями, поднимет на новый, ещё более высокий уровень государственную молодежную политику в целом.

Исходя из жизненной истины, что здоровый ребенок - это прежде всего, плод здоровой и дружной семьи, в течение года была осуществлена широкомасштабная работа по формированию в семье атмосферы любви и взаимного уважения, укреплению ее экономических и духовных основ, поддержке молодых семей, охране материнства и детства, созданию необходимых условий для самореализации и облегчения повседневного домашнего труда женщин.

Учитывая, что создание здоровых и прочных семей укрепляет фундамент здорового будущего, проведена значительная работа по обеспечению полного добрачного медицинского осмотра лиц, вступающих в брак, предотвращению на основе этого наследственных заболеваний.

В частности, поликлиники, осуществляющие медицинский осмотр будущих новобрачных, оснащены современным лечебным и диагностическим оборудованием. Самое главное, что благодаря этому более 2 тысяч желающих создать семью юношей и девушек, у которых были выявлены различные заболевания и прошли амбулаторное и стационарное лечение.

В рамках проекта «Здоровая мать – здоровый ребенок» проведен медицинский осмотр свыше 13 миллионов 600 тысяч женщин и детей. В результате были оздоровлены 2 миллиона 500 тысяч детей, что стало важным шагом в этом направлении.

Для решения задач Года здорового ребенка большое значение имело дальнейшее укрепление материально-технической базы и кадрового потенциала медицинских учреждений. В этих целях в 137 медицинских учреждениях, в частности, многопрофильных детских медицинских центрах Андижанской, Бухарской, Кашкадаринской, Самаркандской, Ташкентской областей, Андижанском городском родильном комплексе, детском санатории в Ташкенте, отделение детской хирургии клиники Ташкентского педиатрического медицинского института, была проведена работа по строительству, реконструкции и оснащению почти на 410 миллиардов сумов.

Кроме того, за счет кредитных и грантовых средств зарубежных финансовых институтов в объеме 28 миллионов 500 тысяч долларов современным лечебным оборудованием оснащены районные медицинские объединения, республиканский специализированный центр кардиологии, онкологические клиники, областные больницы.

В Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре педиатрии у 100 детей в результате проведенных операций по кохлеарной имплантации был полностью восстановлен слух. А в кардиохирургическом комплексе Республиканского специализированного центра хирургии с помощью малоинвазивных методов за последние два года было излечено более 5200 пациентов.

В целях профилактики инфекционных заболеваний среди детей с этого года в национальный календарь прививок внесена вакцинация против ротавирусной инфекции, которую прошли уже около 300 тысяч детей.

В решении такой важной задачи, как предотвращение рождения детей-инвалидов, следует особо отметить значение эффективно действующих во всех регионах страны скрининг –центров . Только в нынешнем году благодаря своевременному выявлению в этих центрах

различных патологий и соответствующему лечению более 20 тысяч детей из группы риска родились здоровыми [3].

## **1.2. Современные методы анестезии при врожденных патологиях челюстно-лицевой области у детей**

При челюстно-лицевых оперативных вмешательствах у детей анестезиологу приходится сталкиваться со следующими проблемами: наличие сопутствующей патологии у пациентов с врожденными пороками, большая продолжительность операций, вероятность трудной интубации трахеи из-за измененной анатомии верхних дыхательных путей [1, 3, 6, 72]. Любая челюстно-лицевая операция (ЧЛО) вызывает боль и вследствие этого вегетативные сдвиги: подъем артериального давления, тахикардию, увеличение общего периферического сопротивления сосудов [2, 5, 4, 7]. Обеспечение проходимости дыхательных путей при операциях у детей в челюстно-лицевой хирургии зачастую является сложной проблемой [59]. Частота осложнений анестезии, связанных непосредственно с дыхательной системой и приводящих к повреждению ЦНС и смерти, по данным ASA, составляет от 27 до 38% случаев от общего числа осложнений анестезии [11]

Большинство анестезиологов и челюстно-лицевых хирургов в России отдают предпочтение эндотрахеальной общей анестезии, которая обеспечивает надежную защиту дыхательных путей и достаточную анальгезию [12, 14, 44, 71]. Использование ларингеальной маски в анестезиологическом обеспечении при челюстно-лицевых операциях, как наименее инвазивного способа восстановления и обеспечения проходимости верхних дыхательных путей, в настоящее время находится в стадии обсуждения [8, 35, 36, 39, 54].

Базисную схему анестезиологического обеспечения составляет в основном комбинация ингаляционного анестетика (чаще всего галотана и

закиси азота), опиоида и мышечного релаксанта [9, 20] Однако, высоким показателям оперативного лечения патологии в челюстно-лицевой области способствует хорошо управляемая общая анестезия, раннее восстановление адекватной самостоятельной вентиляции и сознания, а также гладкое течение послеоперационного периода [5, 38, 40, 41, 70]. В последнее время в детской анестезиологии стал применяться новый ингаляционный анестетик севофлюран и, по сообщениям некоторых авторов, получены обнадеживающие результаты его использования [30, 42, 50, 62, 69].

В этой связи выбор метода анестезии представляется чрезвычайно важной задачей. До настоящего времени проблема анестезиологического обеспечения реконструктивных операций у детей раннего возраста, имеющих челюстно-лицевую патологию, не нашла должного отражения в литературе, равно как и не исследовано действие различных вариантов анестезии у детей на гемодинамику, газообмен, вегетативный статус и высшие психические функции [51, 52, 53, 54].

Благодаря быстрому прогрессу анестезиологии ингаляционная анестезия до настоящего времени остается одним из основных методов интраоперационной защиты пациентов: частота ее использования в промышленно развитых странах мира колеблется от 65% до 85% от общего числа анестезии (Печерица В. В., 1998). Рядом работ показаны такие преимущества севофлюрановой анестезии, как отсутствие токсического действия, хорошая управляемость наркозом и достаточно быстрое пробуждение пациентов (James M. B., 1997, Merrett K. L., 1994). Экспериментально продемонстрированы кардио- и нейропротективные возможности анестетика (De Hert S.G., 2002., Ebert T. J., 1995). Эти положительные свойства севофлюрана делают его использование в пластической хирургии вполне перспективным [12, 13, 38, 55, 67, 68]. Однако использование севофлюрана во время операции у детей раннего возраста, в частности, при операциях на челюсти, изучено не так широко и



зачастую фрагментарно. На сегодняшний день в литературе отсутствует однозначное мнение о возможности использования севофлурана и его преимуществах перед другими ингаляционными анестетиками при операции на челюсти у детей раннего возраста. Это обуславливает необходимость разработки ингаляционной анестезии севофлураном в пластической хирургии у данной категории больных. При этом необходимо детальное исследование эффективности предлагаемых схем анестезии, а также выработка четких показаний к использованию севофлурана.

Операции по пластическому закрытию врождённых дефектов верхней губы и нёба ставят специфические задачи не только перед хирургом, но и перед анестезиологом. На практике расщелины губы и нёба встречаются как изолированно, так и сочетаются друг с другом. Более 10% детей с такого рода аномалиями имеют сопутствующие пороки сердца и кровеносных, бывают у них анемии, гипотрофия, энцефалопатии, нередко отмечаются хронические риниты, назофарингиты, синуситы, бронхиты [8, 9, 11]. При этом общим хирургическим принципом, заключающимся в отказе брать на плановую операцию пациентов с сопутствующими воспалительными заболеваниями, в данном случае приходится пренебречь, так как без хирургической коррекции дефектов губы и/или нёба они никак не избавятся от хронического поражения респираторного тракта. Поэтому здесь достаточно того, чтобы воспалительный процесс не был в стадии обострения, и количество лейкоцитов не превышало 10 г/л. Помимо общепринятых предоперационных исследований, детям с врождёнными расщелинами губы и/или нёба обязательно показана консультация оториноларинголога с целью определения степени искривления носовой перегородки и гипертрофии аденоидов. Это очень важно для предстоящей назотрахеальной интубации [6, 17, 18]. Так как работа пластического хирурга требует полного обездвижения ребёнка, при этих хирургических вмешательствах альтернативы общей анестезии с интубацией трахеи и с

хорошей миорелаксацией нет. Интубация трахеи является самым надёжным способом обеспечения адекватной вентиляции легких и одновременной защиты дыхательных путей от попадания в них крови и слизи, что крайне важно при хирургических манипуляциях на верхних дыхательных путях. При хейлопластике (коррекции деформированных губ) больных интубируют через рот, так как установленная в носу трубка изменит форму верхней губы. Прямая ларингоскопия у данной категории детей в ряде случаев представляет серьёзные трудности, особенно при наличии сопутствующей микрогении (недоразвитии нижней челюсти) и при левосторонних расщелинах нёба, то есть тогда, когда клинок ларингоскопа попросту проваливается в расщелину [11]. При уранопластике (оперативном закрытии дефектов твёрдого нёба) возможно проведение и назотрахеальной, и оротрахеальной интубации. Во втором случае эндотрахеальную трубку размещают в желобке роторасширителя по середине языка. При асимметричных расщелинах нёба, как правило, трубку проводят через нос, причём через противоположную ноздрю, для того чтобы она как можно меньше мешала оперирующему хирургу. Как и при всех других вмешательствах в челюстно-лицевой области во избежание затекания крови и слизи мимо трубки в трахею и в пищевод необходимо выполнить плотное тампонирование глотки после интубации. Для слежения во время операции за витальными показателями маленького ребёнка большую помощь оказывают мониторы, снабжённые пульсоксиметрическими датчиками. При их отсутствии и анестезиологам приходится полагаться исключительно на клинические показатели: пульс, артериальное давление, экскурсию грудной клетки и цвет ногтевых лож [16, 17, 18, 56].

Таким образом, в связи с вышеизложенным представляется актуальным решение задачи повышения результативности оперативного лечения заболеваний челюстно-лицевой области путем поиска наиболее эффективного анестезиологического пособия, возможностей

использования ларингеальной маски, а также исследования особенностей течения послеоперационного периода в зависимости от метода общей анестезии при челюстно-лицевых операциях у детей [25, 26, 27, 28].

### **1.3. Клинические подходы к выбору анестезиологического обеспечения хейло- и уранопластики**

Рождаемость детей с челюстно-лицевой патологией в среднем составляет один на 500 новорожденных с тенденцией к увеличению за последние 15 лет [8, 11]. По данным Р.А.Аманулаева в 2005 году в Республике Узбекистан средний показатель частоты рождения детей с ВРГН составил 1:745. В то же время в зоне Аральского региона 1 случай на 510 живорожденных. Врожденная расщелина неба в зависимости от величины порока развития может быть изолированная или в сочетании с врожденной расщелиной губы, составляет примерно 75% от общего числа детей с врожденной расщелины верхней губы и неба [18, 19]. Ребенок, рожденный с этой патологией, не способен создавать внутриротовое отрицательное давление, он не может полноценно кормиться грудью и, следовательно, не может нормально набирать вес. Кроме того, при затрудненном глотании происходит выброс пищи через нос. Из-за прямого сообщения полости рта и полости носа поступающий в организм воздух не увлажняется, не согревается, как следствие, присоединяется вторичная инфекция, возникают воспалительные явления дыхательных путей. ЛОР-органы также вовлечены в процесс воспаления и, как вторичное осложнение, при этом развивается отит, мастоидит и другая патология со стороны среднего и внутреннего уха. И в подавляющем большинстве дети, имеющие расщелину неба, страдают сопутствующей патологией в различных сочетаниях [19, 20, 29].

Кровоснабжение твердого неба происходит от большой небной артерии, которая проходит через большое небное отверстие и небные

артерии из резцового отверстия переднего отдела твердого неба. Все это обеспечивает превосходный охват этой области. Иннервация мышц мягкого неба осуществляется за счет глоточного сплетения, образованного IX и X парами черепно-мозговых нервов, за исключением напрягающей мышцы, которая иннервируется ветвью тройничного нерва - V пары черепно-мозговых нервов и поднимающей мышцы, иннервирующихся VII парой черепно-мозговых нервов. Расщелина неба определяется в различных вариантах - от подслизистой (скрытой) расщелины неба до полной расщелины мягкого и твердого неба. Расщелина неба может быть односторонняя или двухсторонняя в зависимости от того, имеется ли соединение между сошником и горизонтальной небной пластинкой одной из сторон, а также изолированной; т.е. дефект захватывает твердое и мягкое небо [18, 36, 37, 19]. В связи с нарушением функциональной способности смыкания в мышцах небно-глоточного кольца, небной занавески, боковых стенок глотки, задней стенки глотки у детей вырабатываются компенсаторные функциональные изменения, направленные на возмещение недостаточности мышечной деятельности указанных структур, проявляющиеся в расположении корня языка ближе к ротоглотке (т.е. его гипертрофии), гипертрофии небных миндалин, носовых раковин, сошника [19, 42], что ведет к определенным сложностям при интубации трахеи [10].

Обеспечение проходимости дыхательных путей при операциях у детей в челюстно-лицевой хирургии зачастую является сложной проблемой [11, 21]. Частота осложнений анестезии, связанных непосредственно с дыхательной системой, приводящих к повреждению ЦНС и смерти, по данным ASA составляет от 27 до 38% случаев от общего числа осложнений анестезии [33, 34]. При ряде операций челюстно-лицевой области с позиции адекватной визуализации и безопасности больного более предпочтительным становится обеспечение проходимости верхних дыхательных путей при помощи назотрахеальной интубации [4, 7, 16,

21]. Общепринятые способы назотрахеальной интубации имеют недостатки. При проведении интубационной трубки (ИТ) через полость носа вслепую возможна травматизация слизистой оболочки носа, что может привести к кровотечению, ларингоспазму, гемиаспирации [36, 37, 38]. Существует повышенный риск гипоксемии во время интубации. Достаточно безопасен способ фибробронхоскопической назотрахеальной интубации, но он требует наличия в операционной дорогостоящей аппаратуры (фибробронхоскоп) [20, 33]. Надо отметить, что у детей интубация трахеи при помощи фибробронхоскопа требуется достаточно редко [33]. Дальнейшие разработки обеспечения проходимости дыхательных путей у детей при челюстно-лицевых операциях могут повысить безопасность анестезии.

Для устранения врожденной расщелины неба и губы проводится операция под эндотрахеальным наркозом, которая называется уранопластика пластика дефекта неба и хейлопластика пластика - губы. Техника операции заключается в следующем: освежают края расщелины, на небе производят разрезы Эрнста-Лангенбека, отслаивают слизисто-надкостничные лоскуты, мобилизуют сосудисто-нервные пучки и мышцу с крючка крыловидного отростка основной кости. Носовая слизистая мобилизована, в области линии «А» поперечно рассечена, небо сдвинуто кзади, произведено послойное сшивание лоскутов капроном. Раневую поверхность твердого неба, полученную в результате отслойки слизисто-надкостничного лоскута, покрывают йодоформным тампоном. На зубной ряд одевают и фиксируют заранее приготовленную защитную пластинку из пластмассы. Защитную пластинку снимают через 3-4 дня, швы на слизистой через 6-7 дней [19, 51, 52, 53]

К сожалению, до настоящего времени проблема анестезиологического обеспечения при уранопластике не нашла достаточно полного отражения в литературе. Между тем, общая анестезия у таких пациентов имеет свои характерные особенности и таит

повышенную угрозу для здоровья и жизни больного. Операции на небе, безусловно, можно считать наиболее опасными и травматичными для пациентов раннего возраста. И связано это не с тем, что хирургическое вмешательство осуществляется на верхних дыхательных путях и больной должен сразу же после наркоза обеспечить себе адекватную вентиляцию через «новые», прооперированные воздухоносные пути [10]. Между тем, при операциях на небе, происходят следующие серьезные изменения: нарушение иннервации рефлексогенных зон гортани и глотки за счет пересечения нервных окончаний и отека тканей в зоне операции приводят к снижению защитных гортанно-глоточных рефлексов; изменение геометрии верхних дыхательных путей с частичным или полным исключением носового дыхания и сужения воздухоносных путей. При этом нарушается увлажнение и обогрев воздуха, а также возникает ускорение движения воздушной струи что, в свою очередь, способствует сгущению мокроты и повреждению реснитчатого эпителия бронхов. Таким образом, нарушается мукоцилиарный транспорт. Параллельно происходит высыхание слизистой ротоглотки с образованием вязких сгустков крови и слюны, которые трудно откашлять или проглотить. Они же могут вызвать ларингоспазм с остановкой дыхания. В результате перечисленных изменений и процессов развивается обструктивный синдром, который может являться причиной дыхательной недостаточности [10]. Попадание крови или слюны на голосовые связки может привести к острой асфиксии в течение нескольких секунд. В тех случаях, когда наблюдение за больным непрерывно, а лечебные мероприятия адекватны, дыхательная недостаточность не развивается [13]. Характеризуя кровопотерю, можно сказать, что она невелика. Достаточно введения в ходе анестезии физиологического раствора в объеме 5— 10—15 мл/кг для восполнения ОЦК. В послеоперационном периоде, как правило, встречается анемия I ст., которая вполне поддается лечению традиционными методами без трансфузионной терапии [17].

Эти пациенты часто имеют сопутствующую патологию: пороки развития других органов и систем, наиболее часто врожденные пороки сердца, гипотрофию, анемию (Stevard D.J. et al., 2001). Эти дети более подвержены респираторным инфекциям, имеют сниженную жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и прежде всего резервного объема вдоха (Давыдов Б.Н., 2004). У пациентов с ВРГН при оказании анестезиологического пособия часто встречаются случаи трудной интубации, особенно при сопутствующем синдроме Пьера Робена и микрогнатии (Эйткенхед А.Р., 1999). При проведении традиционной эндотрахеальной анестезии при операциях в челюстно-лицевой области у детей для экстубации трахеи требуется полное восстановление сознания и кашлевого рефлекса, чтобы ребенок сам мог эвакуировать скопившуюся слюну и кровь (Маневич А.З., 1970), часты случаи послеоперационной тошноты и рвоты. Общее поле деятельности хирурга и анестезиолога, создает определенные затруднения для работы каждого из них (Смирнов Н.М., 1972).

После проведения пластики твердого и мягкого неба оперативно измененная анатомия ротоглотки, наложение защитной пластинки и послеоперационный отек могут создавать затруднения для дыхания ребенка (Эйткенхед А.Р. 1999, Муковозов И.Н., 1972). Если отек ротоглотки значительный или нарастает, пациент может быть реинтубирован. В связи с этим в послеоперационном периоде нежелательно использовать анальгетики с депрессивным влиянием на дыхательный центр (Stevard D.J. et al., 2001).

У пациентов с ВРГН имеется достаточно высокий процент расхождения швов и формирования послеоперационных дефектов неба. Эти дети требуют повторного хирургического лечения (Железный П.А. с соавт., 1997).

Таким образом, сохраняют актуальность вопросы выбора методов анестезиологического пособия, обеспечивающих эффективную и

безопасную защиту и гладкое течение послеоперационного периода у детей при операциях в челюстно-лицевой области.

#### Особенности хирургической травмы при операциях на нёбе

Операции на нёбе, безусловно, можно считать наиболее опасными и травматичными для пациентов раннего возраста. И связано это не с тем, что хирургическое вмешательство осуществляется на верхних дыхательных путях и больной должен сразу же после наркоза обеспечить себе адекватную вентиляцию через «новые», прооперированные воздухоносные пути [8, 15, 54, 55].

Между тем, при операциях на нёбе, происходят следующие серьезные изменения:

- нарушение иннервации рефлексогенных зон гортани и глотки за счет пересечения нервных окончаний и отека тканей в зоне операции приводят к снижению защитных гортанно-глоточных рефлексов.
- изменение геометрии верхних дыхательных путей с частичным или полным исключением носового дыхания и сужения воздухоносных путей. При этом нарушается увлажнение и обогрев воздуха, а также возникает ускорение движения воздушной струи что, в свою очередь, способствует сгущению мокроты и повреждению реснитчатого эпителия бронхов [13, 36].

Таким образом, нарушается мукоцилиарный транспорт. Параллельно происходит высыхание слизистой ротоглотки с образованием вязких сгустков крови и слюны, которые трудно откашлять или проглотить. Они же могут вызвать ларингоспазм с остановкой дыхания. В результате перечисленных изменений и процессов развивается обструктивный синдром, который может являться причиной дыхательной недостаточности [8, 57, 58, 59].

Попадание крови или слюны на голосовые связки может привести к острой асфиксии в течение нескольких секунд. В тех случаях, когда



наблюдение за больным непрерывно, а лечебные мероприятия адекватны, дыхательная недостаточность не развивается [60, 61, 62].

Характеризуя кровопотерю, можно сказать, что она невелика. Достаточно введения в ходе анестезии физиологического раствора в объеме 5—10—15 мл/кг для восполнения ОЦК. В послеоперационном периоде, как правило, встречается анемия I ст., которая вполне поддается лечению традиционными методами без трансфузионной терапии [13].

#### Методы анестезии при хейло- и уранопластике у детей

Высокое качество анестезиологического пособия определяется надежностью защиты пациента от хирургической агрессии с помощью безопасных и эффективных препаратов и приемов. Правильный выбор анестетика в этой связи представляется чрезвычайно важной задачей.

Исходя из особенностей операционной травмы у наших пациентов, о которой было сказано выше, мы сформулировали следующие требования к анестетику, на основе которого строится общая анестезия в условиях центра.

1. Общий анестетик должен быть минимально токсичен, так как больные с врожденными расщелинами лица и нёба переносят многоэтапное хирургическое лечение.
2. Обладать достаточным снотворным, аналитическим действием.
3. Создавать стабильные интраоперационные гемодинамические характеристики.
4. Быть легко управляемым и обеспечивать быстрый выход из наркоза при надежной сохранности защитных глоточных рефлексов.

Ни один из имеющихся в настоящее время анестетиков не обладает таким набором достоинств, ценных именно для подобных пациентов. Исходя из приведенных данных, мы остановили свой выбор на кетамине, фентаниле, севаофлюране в качестве базовых анестетиков.

**Кетамин**, а также кеталар, хлор-581, кетажест, кетанест, калипсол - производные группы фенциклидина, близкие по своей химической структуре и фармакологическому эффекту к мощному галлюциногену типа лизергиновой кислоты - ЛСД [32]. Кетамин был синтезирован в 1962г. Стивенсом, впервые применен в клинике в 1965 г. Корссеном и Домино, разрешен к широкому использованию в 1970г.

Кетамин обладает большой широтой терапевтического действия и незначительной токсичностью [17, 47]. Анестетик подвергается биотрансформации в печени, при этом образуется несколько метаболитов. Некоторые метаболиты (например, норкетамин) сохраняют анестетическую активность [45, 66, 70]. При многократных анестезиях кетамином может возникнуть толерантность к препарату, что частично объясняется индукцией печеночных ферментов. Анестетик довольно быстро покидает организм через почки в виде неактивных метаболитов. Небольшая часть кетамина (4 - 6 %) в неизменном виде также выводится с мочой [48, 45].

Состояние, вызываемое действием кетамина, характеризуется резким подавлением болевой чувствительности [46, 51], бессознательным или ступорозным состоянием, часто при открытых глазах, каталептическим мышечным гипертонусом, артериальной гипертензией, тахикардией, гиперсаливацией, психотическими реакциями в начале анестезии и при выходе из наркоза в виде возбуждения, галлюцинаций, делирия.

Некоторые авторы [47, 53, 52] считают, что кетамин вызывает избирательную депрессию таламокортикальной системы и одновременно с этим активацию лимбических структур головного мозга, что позволило исследователям назвать обезболивание кетамином «диссоциативной анестезией» [47, 48, 58].

Анестетик избирательно блокирует вставочные нейроны спинного мозга, ответственные за переключение афферентной соматической

импульсации в центральную нервную систему еще до наступления потери сознания [48]. Исходя из этого для анестезии кетамином предложен термин - "соматоанал-гезия". Развивающееся в ответ на введение кетамина "коматозное" состояние О. С. Бзеп и соавторы [48, 66] определили как "каталептично-анестетическое". Эти авторы считают местом приложения кетамина таламо-кортикальную систему.

Механизм действия кетамина связан с повышенным выбросом в кровь моноаминов (в том числе дофамина) за счет инактивации моноаминоксидазы (МАО). Таким образом, создается своеобразная дофаминовая интоксикация ЦНС, вызывающая сначала возбуждение, а затем запредельное торможение вышеназванных структур головного мозга. При этом имеет место лабилизация клеточных и субклеточных мембран, что сопровождается изменением их биоэлектрической активности, выражающейся в возбуждении лимбических структур головного мозга. Генерализованное возбуждение достигает ретикулярной формации, вызывает повышение активности симпатико-адреналовой системы и сопровождается высоким уровнем катаболических процессов [49, 70], что приводит к истощению энергетических и пластических ресурсов ЦНС. Благодаря своим связям с корой и образованиями среднего отдела мозга, лимбическая система генерализует возбуждение в последних. Подобная активность коры и подкорковых структур ведет к созданию нового состояния ЦНС, в котором она теряет способность воспринимать афферентные сигналы. В дальнейшем развитие процесса идет по типу центрального торможения по Сеченову [50, 69, 72]. При этом происходит запредельное торможение названных выше структур головного мозга с развитием характерной картины кетаминовой анестезии и ее последствий.

Клиническими проявлениями нейрофизиологических влияний кетамина являются различные расстройства психики у подвергшихся наркозу лиц: дезориентация, спутанность сознания, галлюцинации, бред

[15, 51, 52]. Но галлюцинации могут возникать и при применении других анестетиков, а необязательно считаться специфическим свойством кетамина [17, 53].

Проявление психических нарушений связывают с исходным типом высшей нервной деятельности [22, 23, 52]. Ряд авторов описывает эти эффекты у трети или четверти пациентов, подвергшихся действию кетамина и рекомендуют перед наркозом проводить психопрофилактическую и медикаментозную подготовку [24, 26, 43, 54, 55].

Действие кетамина на кровообращение носит характер симпатотонического сердечно-сосудистого криза с развитием тахикардии, артериальной и венозной гипертензии [56, 57, 58]. Частота сердечных сокращений возрастает по разным исследованиям на 25 - 43% [29, 60, 61, 62, 63]. Артериальное давление повышается на 12-30 % от исходных значений [32, 64, 65, 66]. Изменения гемодинамики возникают через 2-5 мин после внутривенного введения анестетика. Степень повышения артериального давления и тахикардии не зависит от дозы кетамина [67]. Общее периферическое сосудистое сопротивление при анестезии кетаминотом отмечается разнонаправленностью и может быть больше исходного на 20-30 % [68, 69], сниженным по сравнению с исходным [33, 70]. Анестезия кетаминотом не вызывает значительных изменений в состоянии контрактильной функции миокарда [22, 72, 56, 72].

В клинической практике используются внутривенный и внутримышечный пути введения анестетика [56, 57, 58]. При обследованиях и некоторых манипуляциях у детей кетамин применяется внутрь и ректально [57, 64]. Часть исследователей использовала кетамин для премедикации [68, 69]. Многие авторы считают препарат средством выбора в педиатрии для обезболивания кратковременных операций, диагностических и лечебных процедур [13, 20, 22, 23, 70, 72].

В связи с наличием выраженных симпатомиметических эффектов кетамина: гиперсаливацией, сохранением фаринго-ларингеальных рефлексов в премедикации необходимо применение ваголитика [47,48,55,70]. Учитывая наличие гистаминэргических реакций на введение кетамина, в премедикацию желательно включать антигистаминный препарат [67, 68].

Моноанестезия кетаминотом в настоящее время практически не применяется, так как даже у грудных и новорожденных детей она сопровождается симпатомиметическими сердечно-сосудистыми реакциями [59, 66].

Основной принцип анестезии кетаминотом заключается в обязательной комбинации с другими фармакологическими компонентами, устраняющими его побочные эффекты. Лучшим базисным агентом для кетаминотомной анестезии являются транквилизаторы бензодиазепинового ряда и дроперидол [44, 45, 44]. Обладая благоприятным действием на гемодинамику, реланиум используется как компонент сбалансированной анестезии [56]. Сочетание кетамина и реланиума уменьшает кардиостимулирующий и психогенный эффекты кетамина [72, 73, 74, 75].

Избыточная симпатомиметическая стимуляция кетаминотом в условиях операционного стресса у детей регулируется и частично устраняется использованием центральных анальгетиков. С этой целью применяются промедол [23] и фентанил [24].

Таким образом, клиническое применение кетамина у детей основано на предупреждении и устранении нежелательных побочных свойств препарата. Это достигается сочетанием анестетика с реланиумом и центральными анальгетиками, иногда с дроперидолом, а также более плавным воздействием на организм ребенка выбором внутримышечного или внутривенного капельного введения кетамина [32, 29].

Фентанил (сублимаз, сентонил, фentanест)- наркотический анальгетик Быстрое наступление эффекта и кратковременность действия

фентанила обусловлена высокой липофильностью препарата. Вызывает дозозависимое угнетение дыхания, которое по своей продолжительности нередко превосходит обезболивающее действие (это связывают с перераспределением фентанила в тканях организма) [23, 25, 26]. Способен вызвать резкую брадикардию, легко купируемую введением атропина. Однако, в отличие от всех вышеперечисленных анальгетиков, является причиной артериальной гипотензии лишь у гиповолемичных больных [28, 31, 34]. Под воздействием фентанила снижается мозговой кровоток, уровень метаболизма в ЦНС, а также интракраниальное давление. Начало эффекта: внутривенное введение - 30 сек., внутримышечное - менее 8 минут. Пик действия: при внутривенном введении 5-15 минут, внутримышечном - 15 минут. Продолжительность действия: внутривенное введение - 30-60 минут, внутримышечное - 1-2 часа [19].

Севофлюран. Справедливость фразы «Все новое — хорошо забытое старое» лишний раз подтверждает ситуация с выбором метода индукции в анестезию. До разработки внутривенных препаратов альтернативы ингаляционному вводному наркозу просто не было. По мере появления сначала барбитуратов, затем пропофола ингаляционная индукция, ассоциирующаяся с обязательным возбуждением, раздражающим запахом, чувством удушья и другими отрицательными моментами стала восприниматься анестезиологами общей практики как кошмарное прошлое. С внедрением в клиническую практику севофлурана ситуация изменилась, так как данный препарат [35]:

- хорошо переносится (астматиками);
- снижает реакцию на интубацию трахеи и установку ларингеальной маски;
- уменьшает сопротивление дыханию;
- снижает общее легочное сопротивление;

- позволяет быстро изменять глубину анестезии;
- обеспечивает стабильные показатели гемодинамики;
- оказывает минимальное влияние на частоту сердечных сокращений (ЧСС) и сердечный выброс.

Особо хотелось бы подчеркнуть такие важные для индукции свойства севофлурана, как легкая управляемость и обратимость эффекта, простота процедуры, возможность интубации трахеи без мышечных релаксантов [36, 38]. В доступной литературе приводятся сравнение ингаляционной индукции севофлураном и внутривенной анестезии пропофолом в амбулаторной хирургии, в результате которого установлено, что первая лишь незначительно уступает по скорости наступления эффекта и создания благоприятных условий для установки ларингеальной маски, зато редко вызывает апноэ [37]. Больные высказали большую удовлетворенность обоими вариантами вводной анестезии. В результате был сделан вывод о предпочтительном использовании ингаляционной индукции севофлураном, когда план проведения анестезии предусматривает сохранение спонтанного дыхания. В настоящей работе изучены особенности ингаляционной анестезии в ситуациях, предусматривающих интубацию трахеи.

За последние несколько лет использование севофлурана при анестезии у детей резко возросло. Даже максимальные его концентрации, применяемые при введении в наркоз и равные 8%, раздражают дыхательные пути в меньшей степени, чем галотан. Слабая растворимость севофлурана в крови (0,69) обуславливает быстрое его поглощение. Действительно, по данным большинства (но не всех) исследований, севофлоран обеспечивал более быстрое введение в наркоз по сравнению с галотаном [46]. Возбуждение при индукции севофлураном было выражено сильнее, особенно если не назначалась закись азота [40]. Однако последние исследования у младенцев не подтвердили этих отличий [42]. Выведение из наркоза при использовании севофлурана также

сопровождается более выраженным возбуждением, но может сопровождаться более выраженным возбуждением, особенно при недостаточном обезболивании [55].

Величина МАС севофлюрана зависит от возраста, как это имеет место и у других быстро испаряющихся анестетиков.

У новорожденных она равна 3,3% и снижается с возрастом [55]. Сочетание с закисью азота понижает МАК севофлюрана в такой же степени, как и десфлюран [55].

Сведения по действию севофлюрана на гемодинамику неполные. По данным одного из исследований, препарат вызывает минимальные изменения артериального давления и небольшое учащение сердечного ритма [56]. В другом исследовании отмечено снижение кровяного давления при неизменной частоте сердечных сокращений [57].

Небольшие различия во влиянии севофлюрана и галотана на дыхание были отмечены при показателе МАК этих препаратов, равном 1. Изменения в потоке и форме волн могли отражать различия в потоке и форме волн могли отражать различия в механизмах воздействия на дыхание [59]. Сведения о севофлюране метаболизме противоречивы. Потенциальная токсичность отмечена у двух продуктов его метаболизма. Это фторид-ион и виниловый эфир, названный компонентом А. Фторид – ион идентифицирован как продукт, образующийся несколькими испаряющимися препаратами. Значительное возрастание концентрации фторид-иона происходит при метаболизме метоксифлурана. Это ассоциируется с нарушениями концентрационной функции почек. Севофлюран также является источником образования фторида, но в небольших концентрациях и на короткое время. Подобные низкие концентрации фторида не провоцируют клинически выраженные нарушения со стороны почек. Противоречивы также и результаты исследования роли компонента А [60, 61]. Исследования у детей немногочисленны, но указывают на безопасность препарата [62].



Первоначальные рекомендации лимитировать поток свежего газа слегка настораживают. Современный подход можно сформулировать следующим образом: «Для того чтобы свести к минимуму воздействие компонента а, поток севофлюрана не должен превышать 2 МАК-часов при скорости потока 1-2л/мин. Поток свежего газа должен быть не ниже 1л/мин».

Севофлюра является относительно новым анестетиком из группы галогенов, обладающим низким коэффициентом разделения между кровью и газом (слабое растворение в крови). Следовательно, при вдыхании 8% севофлюрана введение в наркоз происходит на 1 мин быстрее чем при сравнительном тестировании севофлюрана и галотана. 56% анестезиологов совершенно четко идентифицировали, в каких случаях введение в наркоз осуществлялось каждым из этих анестетиков [63]. Наркоз наступает быстрее, если с самого начала используется 8%, а не 1% севофлюран с последующим повышением его концентрации через каждые 2-3 вдоха [55, 56, 57]. Запах севофлюрана воспринимается большинством пациентов чуть менее едким, чем галотана. Гладкая интубация трахеи может быть произведена при МАК севофлюранав вдыхаемом воздухе равной 1,87% [56].

Прохождение севофлюрана через натриевую известь, абсорбирующую двуокись углерода, приводит к возникновению потенциально токсического компонента А. Продукция этого компонента зависит от хабитуса, величины тела пациента, также от температуры двух проведенных исследований показали, что назначение севофлюрана детям сопровождается возникновением низких концентраций этого компонента и что концентрация падает на 2/3 в течение 24ч [56, 58, 67]. Максимальная концентрация компонента А во вдыхаемом воздухе была  $5,5 \pm 4,4$  ppm (частиц на миллион), а во вдыхаемом –  $3,7 \pm 2,7$  ppm. Максимальная концентрация его зарегистрированная у отдельного пациента, равнялась 15 ppm. Во время наркоза концентрация компонента А остается относительно постоянной. Пик концентрации неорганического фторида у больных во

время наркоза севофлюраном бывает выше, чем при использовании галотана [56, 65]. Спустя 24ч концентрация как компонента А, так и фторида не столь высока, чтобы представлять какую-либо опасность для ребенка. Ни у одного из детей не отмечено признаков повреждения печени или почек. Обе анестетика – севофлюран и изофлюран ассоциируется с заметным возрастанием креатинфосфотазы, наступающим вслед за назначением сукцинилхолина [36]. Значение отмеченных сдвигов остается не ясным. Преимущественными севофлюрана являются более быстрее введение в наркоз и интубация трахеи. Однако, по данным нескольких исследований, прииспользований, галотана интубация трахеи удается выполнить быстрее и с меньшим кашлевым раздражением, чем при назначении севофлюрана [57, 58]. Следующим достоинством севофлюрана является быстрый выход из наркоза. Данное преимущество обнаруживается, если в операционной пациенту не вводя наркотики. В этих случаях время пробуждения после наркоза, выполненного севофлюраном, такое же как и при использовании галотана. Постнаркозный делирий при использовании севофлюрана наблюдается чаще, чем в случае галотана, возможно, именно из-за более быстрого выхода из наркоза [39]. Необходимость в назначении наркотиков после операции чаще возникает после наркоза выполненного севофлюраном. Следовательно, во время перевода из послеоперационной палаты оказывается одинаковым в случае наркоза как севофлюраном, так и галотаном (9 примерно 2ч). Степень снижения вентиляции под влиянием севофлюрана выше, чем при назначении высоких его концентраций нередко наблюдается периоды апное у младенцев и детей. Величины вентиляции в минуту (4,5 против 5,4д/м<sup>2</sup>) и частота дыхания в минуту (37,5 против 47,6 bpm) при использовании севофлюрана достоверно ниже, чем галотана. Характер дыхательных движения при этом остается одинаковы, форма дыхательных волн меняется по-разному под влиянием этих двух анестетиков. Пик потока на выдохе наступает быстрее в случае

севофлюрана. Торакоабдоминальная асинхрония отмечается значительно реже во время наркоза севофлюраном. Различия во влиянии севофлюрана и галотана на сердечно-сосудистую систему весьма невелики. По данным одного сопоставления действия севофлюрана и галотана, первый из этих препаратов повышал частоту ЧСС и АД на 20% [56, 57]. Однако в большинстве работ не отмечалось подобных различий во влиянии севофлюрана и галотана на пульс и АД. [67,70]. Отмечено также, что оба сравниваемых анестетика могут в одинаковой степени снижать АД и повышать скорость церебрального кровотока, измеренную транскраниально по методу Доплера [11]. Не отмечено никаких различий этими агентами по показателям  $S_{pO_2}$ . Несмотря на отсутствие различий в скорости кровотока, у некоторых детей во время наркоза севофлюраном развиваются подергивания мышц и аномальные движения. По меньшей мере, у одного во всех отношениях нормального ребенка было документально подтверждено развитие судорог.[11]. Отсутствуют какие-либо подтверждения нарушений со стороны функции печени и почек, связанные с севофлюраном. У нескольких больных отмечено развитие злокачественной гипертермии при назначении севофлюрана.

### **Выводы к I главе**

Деформации и заболевания зубочелюстной области выявляются у 78,2% у детей, а при болезни ЛОР - органов – у 80,2-88,1%. Врожденные расщелины верхней губы и нёба относятся к числу наиболее распространенных пороков развития человека и характеризуется наличием сопутствующей патологии.

Согласно современным исследованиям, авторы приходят к мнению о необходимости проведения операции хейлопластики и уранопластики у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба в более ранние сроки. Отмечено, что выполнение данной операции особенно необходимо

ребенку до трех лет, поскольку в этом возрасте активно формируется речевой аппарат, что в последующем способствует социальному становлению личности.

Проведение анестезиологического пособия у детей при врожденных патологиях верхнего неба и верхней губы в настоящее время проводится различными методами и требует определенных подходов. Весьма привлекательными являются комбинированные методы обезболивания с использованием севофлюрана, ГОМКа, кетамина. Все зависит от хирургической тактики, возраста ребенка, травматичности оперативных подходов, сопутствующих заболеваний.

Однако наиболее приемлимыми являются методы обезболивания, направленные на защиту организма от операционного стресса, возможных периоперационных осложнений, целенаправленного предупреждения послеоперационных осложнений.

Однако, позиционность различных исследователей, на аналогичные методы анестезиологического обеспечения при хейло- и уранопластиках весьма разнообразны и полемичны. Представленный обзор литературы достаточно емко оповещает о необходимости соблюдения основных правил анестезии, тем более в детском возрасте. С этой целью предусматриваются наиболее рациональные и достаточно позиционные анестетики, среди которых севофлюран занимает наиболее передовые позиции.

Данный препарат, фармакологические свойства которых остаются не до конца изученными, широко применяется в различных областях хирургии у детей. Однако в челюстно-лицевой хирургии его преимущества еще не конца раскрыты и требуют достаточно плодотворных исследований.

Остаются еще проблемы сохранения гемодинамических параметров, локального влияния анестетика на сердечно-сосудистую систему, гормональные и органые функции именно при хейло- и уранопластиках.

Несовершенство детского организма, слабая защита многих систем требуют определенной осторожности при применении ингаляционной анестезии севофлюраном. Все это накладывает определенные условия и требует пересмотра априорных подходов. Именно данная сложившаяся ситуации, в определенном смысле, является достаточно актуальной и требует пытливого изучения.

## ГЛАВА II МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Клиническая характеристика обследуемых больных

Согласно плану исследовательской работы обследование пациентов осуществлялось на базе клиники ТашПМИ, в отделении «пластической хирургии» в период 2012-2013гг. Работа основана на анализе результатов исследования у 51 детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба, в возрасте от 4 месяцев до 12 лет.

Таблица 2.1.1.

#### Распределение больных по полу в исследуемых группах (n=51)

№	Группа больных	Мальчики	Девочки	Всего
1	1 группа	6 (11,7%)	3 (5,8%)	9 (17,5%)
2	2 группа	8 (15,7%)	10(19,6%)	18(35,5%)
3	3 группа	10(19,6%)	14(27,4%)	24(47%)
Всего		24(47%)	27(53%)	51(100%)

Распределение больных на 3 группы осуществляли в зависимости от методики проводимой анестезии (Таб. 2.1.1):

-в первой группе проведена внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе кетамина (9 детей);

-во второй - внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе фентанила (18 детей);

-в третьей - общая анестезия на основе севофлюрана с ИВЛ (24 детей).

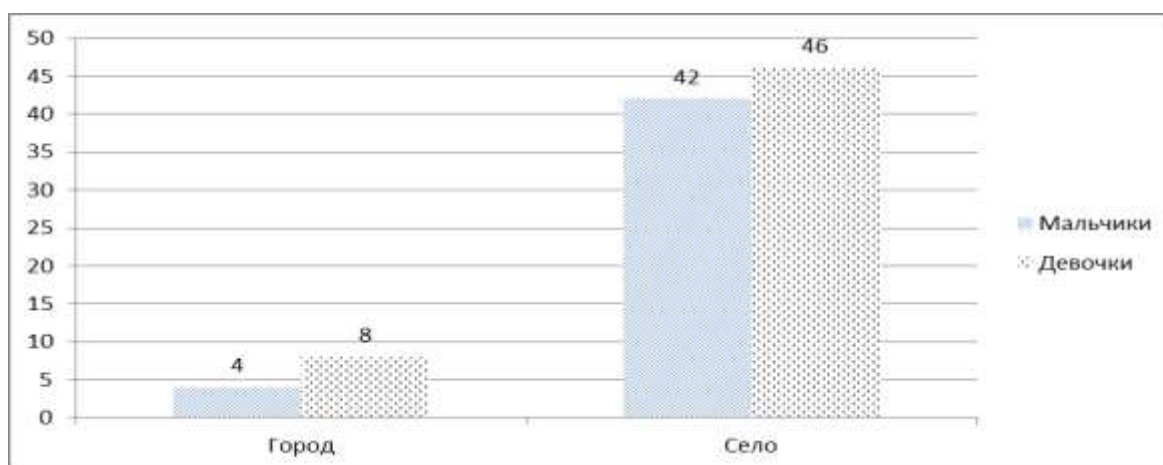
Физическое развитие детей в 92% соответствовало возрастным данным, с незначительными отклонениями. У 8% детей выявлено отставание в ростовых параметрах в среднем на 12%.

Таблица 2.1.2.

**Распределение обследованных больных по полу и возрасту (n=51)**

№	Возраст	Мальчики	Девочки	Всего
1.	4мес-1год	7(13,7%)	3(5,8%)	10(19,5%)
2.	1-3 год	11(21,5%)	16(31,3%)	27(52,9%)
3.	4 – 7лет	6(11,7%)	4(7,8%)	10(19,4%)
4.	8-12лет	-	4(7,8%)	4(7,8%)
Всего		24(47%)	27(53%)	51(100%)

В таб.2.1.2. показаны распределение больных по возрастам и по полу (n=51): 1 группа- от 4мес до 1 года 11детей: 7 мальчиков и 3 девочек (n=10) ; 2 группа- от 1-3год: 11 мальчиков и 16 девочек (n=26); 3-группа – 4-7 лет: 6 мальчиков и 4 девочек (n=10), 4 группу входило только 4 девочки (n=4). Из общего числа обследуемых всего 24(47%) мальчиков и 27 (53%) девочек, что девочек было больше на 6%.



**Рис. 2.1.1. Распределение обследованных пациентов в зависимости от возраста, пола и места проживания**

Из рисунка 2.1.1. видно, что общего количества (n=51) детей 12% дети были городскими, а в 88%- сельскими жителями, что указывает данное заболевание встречается значительно больше в сельской местности. Из анамнеза vitae матерей обследованных детей с данной патологией 80% матерей указывали что беременность протекала на фоне ОРВИ, остальные были близкородственный браки, ранние токсикозы, генитальные и экстрагенитальные заболевания, близкое расположение место жительства промышленных заводов и фабрик, стрессы и пр. но по доступным литературы заболевание является мультифакториальным.

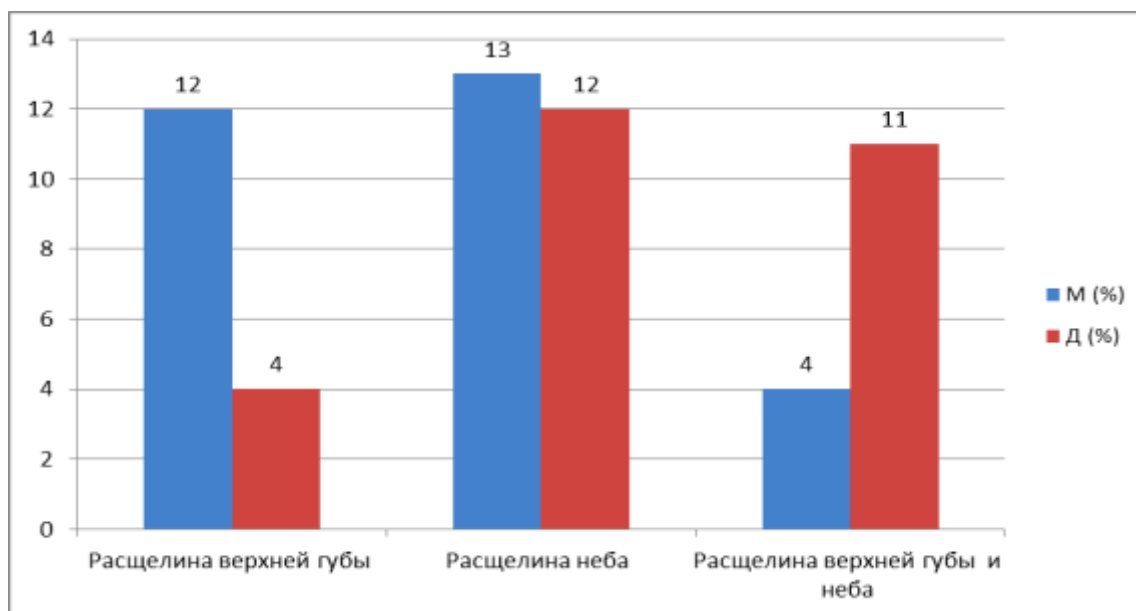


Рис.2.1.2. Распределение пациентов по патологии и полу

Из рисунка 2.1.2. следует, что обследуемых детей с патологиями расщелины верхней губы и неба составлял 30% из которых 22% были девочки остальные мальчики; 25% детей были с патологиями расщелины неба из них 26% преобладали мальчики. Дети с расщелинами верхней губы составляли наименьший процент из общего числа обследуемых (20%) из них мальчики составляли 12%, остальные были девочки (8%).



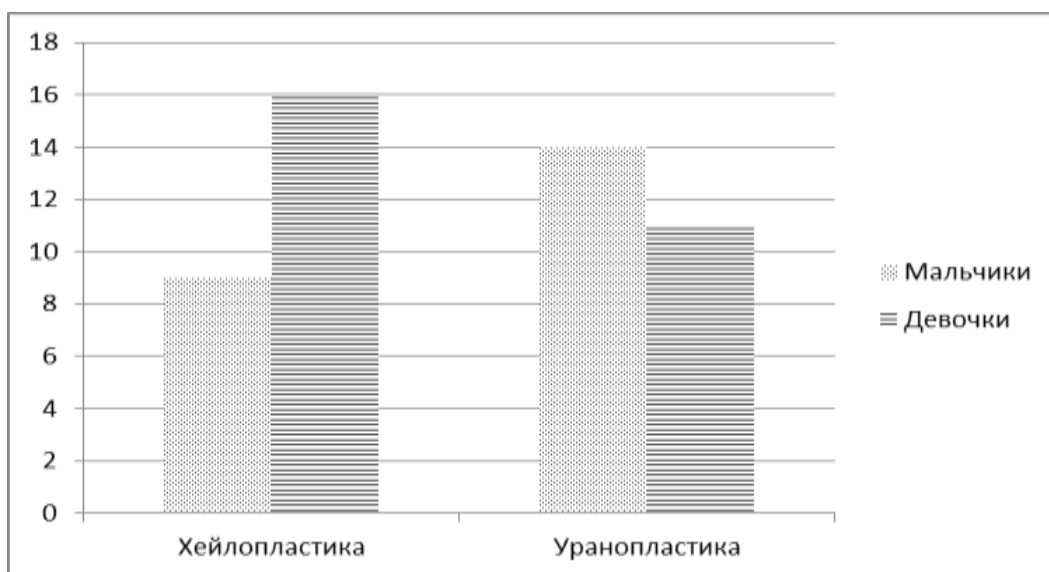
Таблица 2.1.3.

**Распределение больных по патологии и по полу (n=51)**

Патология	мальчики	девочки	Всего	%
Двухсторонняя расщелина верхней губы	1(2%)	1(2%)	2	4
Односторонняя расщелина верхней губы	6 (12%)	3(6%)	9	18
Односторонняя расщелина твердого неба	4(8%)	1(2%)	5	10
Односторонняя расщелина твердого и мягкого неба	4(8%)	5(10%)	9	18
Неполная расщелина неба	1(2%)	1(2%)	2	4
Срединная расщелина неба	3(6%)	6(12%)	9	18
Двухсторонняя расщелина мягкого неба	0	1(2%)	1	2
Двухсторонняя расщелина мягкого и твердого неба	1(2%)	1(2%)	2	2
Односторонняя расщелина верхней губы и мягкого неба	0	1(2%)	1	2
Односторонняя расщелина верхней губы и твердого неба	3(6%)	4(8%)	7	14
Односторонняя расщелина верхней губы твердого и мягкого неба	0	1(2%)	1	2
Двухсторонняя расщелина верхней губы и твердого неба	0	1(2%)	1	2
Двухсторонняя расщелина верхней губы и мягкого неба	1(2%)		1	2
Двухсторонняя расщелина верхней губы твердого и мягкого неба	0	1(2%)	1	2

Всего	23(46%)	27(54%)	51	100
-------	---------	---------	----	-----

Из таб. 2.1.3 видно что, из разновидностей расщелин неба и губы самой частой встречаемой аномалией развития является срединная расщелиной неба у девочек и односторонняя расщелина верхней губы у мальчиков из всех обследуемых. Незаращенной верхней губой мальчики, по данным доступных литературы (Исаков Ю. Ф.), страдают чаще чем девочки в 1,6 раза.



**Рис.2.1.4. Распределение больных по виду оперативной коррекции врожденных расщелин верхней губы и неба у детей (n=51)**

Из рисунка 2.1.4. больные также были распределены по виды оперативной коррекции данной патологии. Из всех оперативных вмешательств проводилось хейлопластика 32% детей у девочек, уранопластика 28% детей у мальчиков. Однако, хейлопластика и уранопластика из общих количеств оперативных коррекции распределено по равну (50% хейлопластики и 50% уранопластики).

## 2.2. Методы исследования

Согласно поставленной цели и исходящим из нее задачам, пациентам осуществлялась разработанная методика обследования, основанная на стандартной, с дополнительными индивидуально подобранными схемами в обследованных группах в операционном периоде.

Общеклинические методы:

1. Сбор анамнеза.
2. Общий анализ крови, мочи.
3. Рентгенография грудной клетки
4. ЭКГ
5. ЭхоКГ
6. Клиническое обследование

Специальные методы:

1. Определение периферической гемодинамики (АД сист., АД диаст., с расчетом АД ср. динам.) – аппарат Biolight (BLT)
2. Определение ЧСС – аппарат Biolight (BLT)
3. Биохимическое исследование крови на изменение показателей КЩС, гемостаза (коагулограмма), электролитов крови.

Специальные методы инструментальных исследований.

1. Исследование периферической гемодинамики – методом А.А. Короткова с помощью сфигмомонометра, наложенного в области лучевой артерии, с определением АД с, АД д, и последующим расчетом по формуле АД ср. динам.
2. Исследование центральной гемодинамики: Для объективной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы применялся метод эхокардиографии (аппарат Aloka SSD-260" (Япония) с датчиком 3,5 мГц) и мониторинг (аппарат- Biolight BLT).

ЭхоКГ получила быстрое распространение в педиатрии вследствие высокой информативности, относительной простотой обследования

пациента, безвредностью, возможностью многократных исследований в динамике. ЭхоКГ - ультразвуковое сканирование, основанное на принципе импульсного отраженного ультразвука.

Исследование производили на эхокардиографе "Aloka SSD-260" (Япония) с датчиком 3,5 мГц. Обследование проводилось в положении лежа пациента до операции и во время операции. Датчик 3,5 мГц, после смазывания рабочей поверхности специальным гелем прикладывается к определенным, стандартным участкам грудной клетки, соответствующие анатомическому положению сердца. Параметры эхокардиографии высчитывались автоматически. По ЭхоКГ определялось 5 параметров: конечный диастолический объем левого желудочка (КДО), конечный систолический объем левого желудочка (КСО), ударный объем сердца (УОС) как разность между КДО и КСО (в мл), фракцию выброса - отношение УОС к КДО (в %) и фракцию циркулярного укорочения передне-заднего размера левого желудочка сердца.

Величины некоторых показателей гемодинамики соотносились с площадью поверхности тела (S) пациентов, которая определялась в зависимости от роста и массы тела ребенка. С этой целью рассчитывались:

А) Средне-динамическое давление СДД(мм.рт.ст)рассчитывается по формуле  $СДД = ДД + 0,42 \times ПД$  [14]

Б) Пульсовое давление (ПД) (мм.рт.ст) =  $АДс - АДд$  (норма-40-60) [14]

В) Ударный объем (УО) – рассчитывается по формуле J.Star для детей [14]

$$УО(мл) = 80 + 0,5 \times (АДс - АДд) - 0,6 \times АДд - 2 \times \text{возраст(год)}$$

Г) Минутный объем сердца (МОС) (л/мин) =  $УО \times ЧСС$  [14]

Д) Ударный индекс (УИ) норма 30-65 мл/м<sup>2</sup>:

$$УИ(мл/м^2) = УО(мл) / S(м^2)$$

Е) Сердечный индекс (СИ) (л/мин×м<sup>2</sup>) =  $МОС (л/мин) / S(м^2)$  [14]

Ж) Общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС) [14]

$$ОПСС (дин/с \times см^{-5}) = СДД \times 79980 / СВ(мл/мин)$$

Компьютерный анализ ЭхоКГ позволяет рассчитывать показатели сократимости миокарда и диастолической функции левого желудочка, что способствует более детальной и точной оценке функции левых отделов сердца.

3. Пульсовая оксиметрия: Показатель сатурации кислорода определялся с помощью метода пульсовой оксиметрии на мониторе Smart signs compact 750 (Англия). Пульсовая оксиметрия является необходимым методом экспресс-контроля жизненно важных функций организма при проведении любого вида анестезии. Она позволяет определять степень оксигенации артериальной крови ( $SpO_2$ ) по отношению показателей интенсивности инфракрасной и красной составляющих, вычислять частоту сердечных сокращений, оценивать достоверность получаемых значений ЧСС и  $SpO_2$ , накапливать результаты измерений в виде трендов, сигнализировать врачу-клиницисту о выходе измеряемых параметров за допустимые пределы [14].

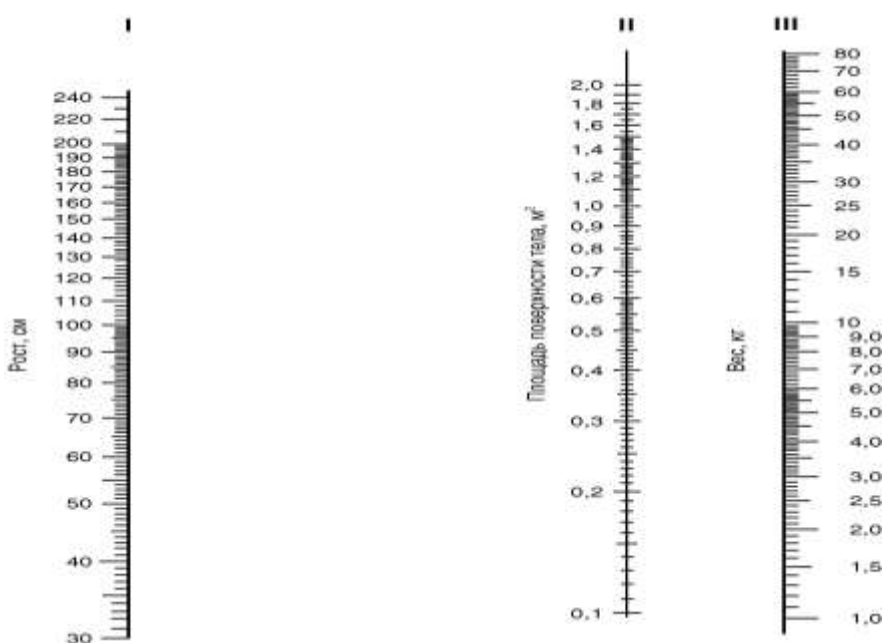


Рис.2.2.1. Номограмма для определения площади поверхности тела

Значение площади поверхности тела находят в точке пересечения прямой, соединяющей показатели роста (на шкале I) и веса (на шкале III),

со шкалой П. С. D. West. Electrolyte Imbalance and Parenteral Fluid Therapy Procedures in use at Children's Hospital Medical Center Cincinnati (Рис.2.2.1).

4. Статистическую обработку полученных результатов проводили на IBM с применением прикладных программ ВОЗ "Statgrap" при 1-ТашМИ. Определяли среднюю арифметическую величину, ее ошибку ( $M \pm m$ ), стандартное и среднеквадратичное отклонение. Достоверность различий ( $p$ ) выясняли согласно  $t$ -критериям Стьюдента, проводили коррелятивный анализ.

### 2.3. Методы анестезии

Во всех группах премедикация была стандартной и строилась по принципу классического сочетания холинолитика (атропин 0,025 мг/кг), транквилизатора (сибазона-0,4-0,5мг/кг), и антигистаминного препарата (тавегил- 0,1-0,2 мг/кг) внутримышечно за 30-40 минут до начала анестезии. Индукция в наркоз проводилась 1 группе ГОМК (80мг/кг)+сибазон (0,2мг/кг)+кетамин в дозировке (5 мг/кг) внутривенно; 2-группе ГОМК (100мг/кг)+ фентанил (0,005мг/кг)+сибазон (0,2мг/кг). Миоплегию осуществляли листеноном (1 мг/кг) и поддерживали дробным введением аркурона (0,5-0,6 мг/кг). ИВЛ проводили аппаратом "Drager Fabius"(Германия) в режиме нормовентиляции ( $PCO_2 = 34-38$  мм.рт. ст.). Все проведенные оперативные вмешательства не сопровождались значимой кровопотерей и интраоперационными осложнениями.

#### Общее обезболивание на основе кетамина

Пациентам первой группы ( $n=9$ ) проводили общую внутривенную анестезию с ИВЛ на основе кетамина. Перед интубацией дополнительно вводился ГОМК (80мг/кг), кетамин (4мг/кг) и фентанил (0,005 мг/кг). Поддержание анестезии проводилось дробным введением кетамина  $\frac{1}{2}$  от

исходной дозы. Введение раствора прекращалось за 7-10 минут до окончания операции. Экстубация проводилась через 15-20 минут после окончания операции при восстановленном адекватном спонтанном дыхании.

Таблица 2.3.1.

**Расход препаратов для анестезии первой группы мг (n=9)**

Пол	Гомк	Сибазон	Кетамин
Мальчики	1060±477,5	3,9±1,08	43±24,9
Девочки	1733,3±702,4	6,66±2,88	75±43,3
Всего	1328,5±675,1	5,14±2,35	53,5±36,5

Таблица 2.3.1 позволяет сделать вывод что, расход препаратов для первой группы девочкам ГОМК 1733,3±702,4мг, сибазон 6,66±2,88мг, кетамин 75±43,3мг, которые превышали средний суммарный расход чем у мальчиков ГОМК 1060±477,5мг, сибазон 3,9±1,08мг, кетамин 43±24,9 мг. Суммарный расход препаратов составил: ГОМК 1328,5±675,1мг; кетамина 53,5±36,5,0мг; сибазон 5,14 ±2,35мг.

**Общее обезболивание на основе фентанила**

Пациентам второй группы (n=18) осуществляли сбалансированную анестезию с ИВЛ на основе фентанила. Перед интубацией вводился ГОМК 100 мг/кг, сибазон 0,3мг/кг, фентанил 0,005 мг/кг. Поддержание анестезии проводилось с помощью дробным введением фентанила 0,0025мг/кг каждые 25-30 минут.

Такой баланс доз обеспечивает стабильное течение анестезии без гемодинамических и метаболических реакций. Экстубация осуществлялась через 15-20 минут после окончания операции при восстановленном адекватном спонтанном дыхании.

Таблица. 2.3.2.

**Расход препаратов для анестезии третьей группы в мг (n=18)**

Пол	ГОМК	Сибазон	Фентанил
Мальчики	900,0±232,9	4,1±1,7	0,11±0,05
Девочки	880,0±339,2	4,5±1,11	0,09±0,04
Всего	861,8±291,9	4,3±1,4	0,09±0,045

Из таблицы 2.3.2. следует, что суммарный расход фентанила для мальчиков превышало на 0,02 мг, ГОМКа на 20мг по сравнению с девочками, а сибазона 0,4мг меньше. Суммарный расход препаратов составил: ГОМК 861,0±291,9мг, фентанила- 0,09±0,045мг, сибазона- 4,3±1,4мг.

**Общее обезболивание на основе севофлюрана**

Пациентам третьей группы (n=24) проводили общую анестезию с ИВЛ на основе севофлюрана. Наркоз осуществляли при медленном увеличении концентрации этрана до 3 об.%. Поддерживали анестезию ингаляцией севофлюраном 2,5-2,0 об.%. С приближением окончания операции подаваемая концентрация анестетика уменьшена до 1%-0,5 об.%.

Таблица.2.3.3.

**Расход препаратов для анестезии третьей группы (n=24)**

Пол	Севофлюран(мл/кг/час)	Пропофол (мг)	Фентанил (мг)
Мальчики	1,9±0,8	32,5±14,76	0,04±0,0041
Девочки	0,9±0,6	39,64±22,14	0,0394±0,0292
Всего	1,4±0,7	36,6±19,37	0,046±0,03

Фентанил (0,002 мг/кг) вводился фракционно каждые 30-40 минут. Внутривенно капельно раствор 10% глюкозы в объеме 100 мл. Экстубация



через 7-10 минут после окончания операции при восстановленном адекватном спонтанном дыхании.

Исходя из таблицы 2.3.3. видно что, расход севофлюрана у мальчиков составил  $1,9 \pm 0,8$  мл/кг/ч, что больше на 1 мл/кг/ч чем у девочек, а пропофола больше на 7,14 мг . Однако расход фентанила была одинаково. Суммарный расход препаратов составил: фентанила-  $0,05 \pm 0,03$  мг, пропофол-  $36,6 \pm 19,3$  мг, севофлюран  $1,4 \pm 0,7$  мл\кг\час.

### **Выводы к II главе**

В данном разделе на обсуждение вынесены вопросы рассмотрения антропометрических, половых, возрастных вопросов у детей которым предстоит достаточно важная, с социальной стороны, и объемная операция на наиболее васкуляризованном и иннервированном участке лицевого черепа. Техника операции, объемы применяющихся тактических подходов, требуют от участников хирургического вмешательства определенной сосредоточенности и внимания. В связи с этим подготовка пациентов, регуляция наиболее важных параметров жизнеобеспечения выносятся на передний план. Дооперационные обследования являются важными этапами выяснения состояния здоровья детей, предусматривают предупреждение послеоперационных осложнений.

Рассмотрена позиционность общего состояния пациентов преморбитность, коэффициент состояния накануне операции. Вынесены элементы настоящего обследования, стандартных подходов к инструментальным и клинико-лабораторным исследованиям.

В связи с выделением определенных групп пациентов, которым проводились различные методы анестезиологического пособия, выделены категории каждого анестетика с рассмотрением его фармакологических свойств. Даная позиция достаточно важна в том смысле, что многие

исследователи указывают на преимущество какого-либо анестетика при его применении в других отраслях хирургии.

Из рассмотренных анестетиков, большинство применяются в комбинациях, которые важны для регуляции функционирования организма. Щадящие свойства анестетиков предусмотрительно вынесены на передний план. Приведены методики анестезиологических компонентов для отдельно взятых групп, рекомендательно нуждающихся для сравнения друг с другом.

Учитывая параметры эффективности анестетиков, разработаны методики, при регуляции которых будут способствовать положительному течению самой операции и профилактически исключая развитие осложнений в послеоперационном периоде.

## ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИИ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

### 3.1 . Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе кетамина

Клиника анестезии. После внутривенной индукции кетаминном из расчета 2мг/кг массы тела возможность проведения вмешательств появлялась через 5-7 мин. Сознание у пациентов отсутствовало, глаза оставались полуоткрыты, зрачки слегка расширены, реакция на свет сохранялась, почти у всех детей появлялся горизонтальный нистагм. Во время проведения анестезии кожа больных оставалась обычной окраски, сухой, зрачки немного расширены с сохранением слабой реакции на свет. Период выхода из наркоза происходил довольно гладко. Адекватное спонтанное дыхание восстанавливалось через 7-10 мин. после окончания операции, экстубация проводилась при появлении первой сознательной реакции. Защитные гортано-глоточные рефлекссы восстанавливались сразу после экстубации. Восстановление сознания происходило медленно, отмечалась продолжительная сомноленция. Анальгезия в послеоперационном периоде сохранялась в течение 4 - 6 часов.

#### Состояние центральной и периферической гемодинамики

Частота сердечных сокращений (ЧСС) после интубации трахеи и переводе больного на ИВЛ достоверно уменьшилась на 7,3% от исходных показателей. Наибольшая тахикардия отмечалась на травматичном этапе операции: ЧСС составила 4,3%, после экстубации 7,1% в сравнении с исходными данными (Табл. 3.1.1).

Достоверных изменений СВ в течение анестезии и оперативного вмешательства не выявлено. Наибольшее значение СВ отмечалось после экстубации трахеи, составляя 5,2% исходной величины.

СИ на всех этапах анестезии не претерпевал достоверных изменений. Наибольшее недостоверное снижение от исходных данных отмечается после интубации трахеи на 5,9% и по окончании операции на 7,7% соответственно (Табл.3.1.1).

Таблица. 3.1.1.

**Изменение показателей центральной гемодинамики и сатурации кислорода на этапах операции при общей анестезии на основе кетамина (M±m к исходному, n=9)**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматичны й		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)
ЧСС (уд/мин)	117,6 ±2,6	100,0	109,03 ±2,7*	-7,3	122,6 ±1,5*	4,3	119,1 ±1,8	1,3	125,9 ±1,2*	7,1
УО (мл)	53,4 ±2,1	100,0	61,3 ±1,5*	14,6	52,7 ±1,3	-1,4	56,4 ±1,7	5,5	49,4 ±1,6*	-7,6
СВ (л/мин)	6,3 ±0,1	100,0	6,15 ±0,2	-3,3	6,36 ±0,2	0,1	7,1 ±0,2	12,2	7,3 ±0,1	15,2
СИ (л/м <sup>2</sup> /мин)	13,8 ±0,3	100,0	13,3 ±0,4	-5,9	14,62 ±0,4	5,9	12,7 ±0,2	-7,7	14,6 ±0,3	5,9
ФИ (%)	62,6 ±0,4	100,0	60,5 ±0,5	-2,2	62,9 ±0,4	0,5	61,8 ±0,6	-1,2	63,5 ±0,4	1,4
SpO <sub>2</sub>	96 ±2,3	100,0	94 ±5,3	-2	92,2 ±1,3	-4	90,5 ±0,3	-6	92,7 ±2,3	-4

- - достоверность различий в сравнении с исходными показателями (p<0,05).
-

- Наиболее изменяемым при общей анестезии на основе кетамина среди показателей центральной гемодинамики является частота сердечных сокращений за счет симпатомиметического эффекта препарата.

ФВ после интубации трахеи достоверно уменьшилась на 2,2% и увеличилась на 1,4% после экстубации в отличие от исходного этапа. На остальных этапах анестезии достоверных изменений фракции выброса не выявлено.

Достоверных изменений УО в течение анестезии не отмечается. Наибольшее значение показателя УО отмечалось после интубации трахеи, составляя 14,6% исходной величины. SpO<sub>2</sub> на этапах окончания операции отмечается наименьший показатель от исходного (94%).

Таблица. 3.1.2.

**Изменение показателей периферической гемодинамики на этапах операции при общей анестезии на основе кетамина (M±m к исходному, n=9)**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматичный		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)
АДс (мм.рт.ст)	91,25 ±1,7	100,0	87,8 ±1,6	-3,7	90,2 ±0,4	-1,1	88,33 ±1,3	-3,2	88,3 ±1,9	-3,2
АДд (мм.рт.ст)	61,25 ±0,5	100,0	60,2 ±1,1	-1,7	59,5 ±0,8	-2,7	59,5 ±1,1	-2,7	59,5 ±1,9	-2,7
АДср (мм.рт.ст)	73,85 ±0,7	100,0	71,8 ±1,2*	-2,7	72,0 ±0,6	-2,5	71,3 ±1,2*	-3,4	71,3 ±0,9*	-3,4

- - достоверность различий в сравнении с исходными показателями (p<0,05).

Рассматривая состояние периферической гемодинамики, следует отметить, что показатель АДср на всех этапах достоверно меньше в сравнении исходными показателями, кроме травматичного (табл. 3.1.2).

Таким образом, наибольшие симпатомиметические сдвиги периферической гемодинамики выявлены после перевода больного на ИВЛ и на травматичном этапе операции. Изменения показателей периферической гемодинамики нами отмечено в травматичный этап операции, что происходит, возможно, за счет положительной адреналовой стимуляции и симпатотонического эффекта кетамина. Наиболее изменяемым показателем является амплитуда пульсации периферических сосудов, характеризующая общее периферическое сопротивление. Периодически отмечаемое возрастание ОПСС объясняется прессорным эффектом кетамина на микроциркуляторное звено. На том же этапе нами отмечен достоверный рост АДср.

Итак, проведенные нами исследования гемодинамики позволяют сделать заключение о том, что общая анестезия на основе кетамина за счет вызываемой препаратом симпатотонии проходит на умеренно гипердинамическом уровне, при этом параметры гемодинамики не превышают пределов возрастной нормы.

Проведенные исследования показали, что при проведении общей анестезии на основе кетамина наибольшие изменения центральной и периферической гемодинамики происходили в начале обезболивания, развивалась значительная симпатотония. Наиболее изменяемым показателем центральной гемодинамики явилась ЧСС, что связано с положительным инотропным эффектом препарата. Однако показатели ударного объема сердца и сердечного индекса не подвергались нарушениям, что свидетельствовало о стабильности центральной гемодинамики.

Проявляющаяся в начале анестезии гипердинамическая реакция кровообращения связана с фармакодинамикой анестетика и особенностями взаимодействия организма и анестетика.

Указанные изменения центральной и периферической гемодинамики в ближайшем постнаркозном периоде становились весьма незначительными или же исчезали.

### **3.2. Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе фентанила**

Клиника анестезии. После внутривенной индукции натрия оксибутиратом из расчета 100мг/кг, сибазоном 0,5мг/кг, фентанилом 0,005мг/кг хирургическая стадия наркоза наступала через  $15 \pm 5$  мин. При этом отмечалось: кожа лица становилась умеренно гиперемированной, зрачки исходно увеличены с отсутствием реакции на свет, глазные яблоки фиксированы центрально, дыхание становится поверхностным, что требовало проведение вспомогательной вентиляции с помощью лицевой маски. Болевая чувствительность и рефлексы отсутствовали, что позволяло выполнять интубацию трахеи. После интубации трахеи и перевода на ИВЛ при проведении фентанил вводился фракционно из расчета 0,003мг/кг, что сохраняла потеря всех видов чувствительности, зрачковых реакций на свет, центральная фиксация глазных яблок. Кожные покровы оставались розовыми, мышцы расслаблены. Расход препаратов составил: ГОМК  $861,8 \pm 291,9$ мг, сибазон  $4,3 \pm 1,4$ мг, фентанил  $0,1 \pm 0,045$ мг. Восстановление спонтанного дыхания отмечалось через  $20 \pm 10$  мин. после прекращения введения анестетиков. Восстановление сознания происходило через  $40 \pm 10$  мин., энтеральное питание становилось возможным через  $65 \pm 10$  мин.

Состояние центральной и периферической гемодинамики

ЧСС после интубации достоверно уменьшилась на 9,3% по сравнению с исходным показателем. На травматичном этапе этот

показатель не имеет достоверных отличий от исходного уровня. Аналогично этот показатель выглядит и на этапе окончания операции и после экстубации.

Таблица 3.2.1.

**Изменение показателей центральной гемодинамики и сатурации кислорода на этапах операции при общей анестезии на основе фентанила (в абс. к исходному,  $M \pm m$ ,  $n = 18$ )**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматич.		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)
ЧСС (уд/мин)	116,1 ±3,0	100,0	112,3 ±5,1*	-9,3	113,6 ±3,8	-2,2	108,9 ±3,9	-6,2	120,0 ±4,2	3,3
УО (мл)	58,7 ±5,2	100,0	56,7 ±6,2	-11,2	52,1 ±6,4	-11,3	47,1 ±3,1	-19,8	46,5 ±2,8*	-20,7
СВ (л/мин)	6,8 ±2,8	100,0	6,6 ±4,1*	-14,3	6,8 ±2,3	0,1	5,8 ±4,1*	-14,3	6,3 ±3,1*	-7,2
СИ (л/м <sup>2</sup> /мин)	15,3 ±4,0	100,0	14,8 ±5,1*	-18,1	14,5 ±3,2	-4,9	12,5 ±4,9*	-18,1	13,5 ±7,6	-11,5
ФВ (%)	65,3 ±1,2	100,0	63,1 ±0,6*	-2,8	66,4 ±0,4*	1,8	64,18 ±0,8	-1,7	67,4 ±0,7*	3,3
SpO <sub>2</sub>	98,4 ±2,3	100,0	96,2 ±5,3	-2,2	90,2 ±1,3	-8,3	95,5 ±0,3	-6	96,7 ±2,3	-1,7

\*достоверность различий в сравнении с исходными показателями ( $p < 0,05$ )

Из таблицы 3.2.1 видно, что ФВ после интубации достоверно ниже исходного уровня и составила 2,8% исходной величины. На травматичном этапе и после экстубации показатель ФВ достоверно выше исходного на 1,8 и 2,1%. На этапе окончания операции этот показатель достоверно не отличается от первоначальной величины.



Показатель СВ достоверно снижается после интубации на 14,3%. На травматичном этапе показатель СВ не имеет достоверных отличий от исходного. После окончания операции и экстубации этот показатель достоверно ниже, чем исходный.

После интубации СИ достоверно ниже исходного на 18,1%. На травматичном этапе СИ достоверно не меняется по сравнению с исходным уровнем. Значительное и достоверное снижение в сравнении с исходным уровнем отмечается по окончании операции. После экстубации сердечный индекс не отличается от исходного.

Таким образом, в случае анестезии основе фентанил наиболее изменяемым оказался показатель СВ. Эти изменения на наш взгляд связаны за счет снижения общего периферического сосудистого сопротивления.

УО после интубации снизился на 11,2%, а на травматичном этапе на 11,3%, достоверно не отличаясь от исходного уровня. После окончания операции ударный объем сердца достоверно ниже исходного показателя. Эта же картина сохраняется и после экстубации.

SpO<sub>2</sub> на травматичном и этапах окончания отмечается незначительное снижение сатурации 8,3-6% соответственно.

Гемодинамически, общая анестезия на основе фентанила, протекает на менее напряженном уровне, чем на основе кетамина. Кроме того, предлагаемый нами вариант анестезии с использованием ГОМК перед введением сибазона и фентанила снижает индукционную и поддерживающую дозу фентанила и уменьшает риск возникновения постиндукционной гипотензии, характерной для болюсного введения фентанила, обеспечивает адекватную индукцию в наркоз. Существенный недостаток препарата, на наш взгляд - отрицательное влияние на состояние сердечного метаболизма.

Таблица 3.2.2.

**Изменение показателей периферической гемодинамики на этапах операции при общей анестезии на основе фентанила (в абс. к исходному,  $M \pm m$ ,  $n = 18$ )**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматич.		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)
АДс (мм.рт.ст)	93,14 $\pm 2,1$	100,0	90,1 $\pm 1,7^*$	-3,8	86,06 $\pm 2,3$	-7,6	87,7 $\pm 2,0^*$	-5,8	91,4 $\pm 1,5$	-1,8
АДд (мм.рт.ст)	57,3 $\pm 3,1$	100,0	55,45 $\pm 2,2^*$	-6,8	53,3 $\pm 1,8$	-6,9	53,3 $\pm 1,8^*$	-6,9	52,8 $\pm 1,7$	-7,9
АДср (мм.рт.ст)	72,3 $\pm 1,1$	100,0	69,9 $\pm 2,3^*$	-5,9	66,7 $\pm 2,8^*$	-7,8	67,7 $\pm 2,1^*$	-6,4	69,7 $\pm 1,9^*$	-3,7

\* - достоверность различий в сравнении с исходными показателями ( $p < 0,05$ )

Из таблицы 3.2.2. следует, что, исследуя интраоперационную периферическую гемодинамику, мы выявили, АДс на травматичном этапе снизился на 7,9% от исходного, АДд на травматичном и на этапе окончания операции снизился на 6,9%, АДср на всех этапах исследования достоверно ниже исходного уровня. Самой низкой АДср выявлено на этапе окончания операции (на 6,4%).

### 3.3. Гемодинамические показатели при комбинированной общей анестезии на основе севофлюрана

Клиника анестезии. Индукцию начали с введения пропофола 2мг/кг внутривенно болюсно. Ребенок в течение 1-2 мин дышит кислородом из

аппарата. Затем во вдыхаемую смесь включается севофлюран, концентрацию которого постепенно повышают: через каждые 4-5 вдохов на 0,5 об. %. Вслед за этим вводился фентанил 0,005 мг/кг. Хирургическая стадия наркоза наступала через  $6 \pm 1,0$  мин. При этом зрачок быстро суживается, снижаются глазные и ларингеальные рефлексы, мышечный тонус, глазные яблоки фиксированы центрально, дыхание становится поверхностным, что требовало проведение вспомогательной вентиляции с помощью лицевой маски. Частота сердечных сокращений несколько увеличивается, артериальное давление снижается на 10-15 мм рт. ст. Для поддержания хирургической стадии наркоза концентрацию севофлюрана во вдыхаемой смеси уменьшают до 0,025-0,03 л/л (2,5-3 об. %). Болевая чувствительность и рефлексы отсутствовали, что позволяло выполнять интубацию трахеи. После интубации трахеи и перевода на ИВЛ при проведении постоянной ингаляции севофлюрана сохранялась потеря всех видов чувствительности, зрачковых реакций на свет, центральная фиксация глазных яблок. Кожные покровы оставались розовыми, мышцы расслаблены. Восстановление спонтанного дыхания отмечалось через 3-5 мин. После прекращения ингаляции севофлюрана. Восстановление сознания происходило через  $10,4 \pm 5,5$  мин., энтеральное питание становилось возможным через  $50 \pm 10$  мин.

#### Состояние центральной и периферической гемодинамики

Показатель ЧСС на всех этапах достоверно не отличается от исходного уровня. После интубации трахеи ЧСС недостоверно снизился на 0,8%, но на последующих этапах отмечалось некоторое его увеличение по сравнению с исходным показателем. ФВ достоверно выше исходного уровня на травматичном этапе на 8,8%, на этапе окончания операции - 6,1% и после экстубации - 1,1%. Достоверных отличий ФВ после экстубации трахеи с исходными показателями нет (Таб.3.3.1).

Таблица 3.3.1.

**Изменение показателей центральной гемодинамики и сатурация кислорода на этапах операции при общей анестезии на основе севофлюрана (в % к исходному,  $M \pm m$ ,  $n=24$ )**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматич.		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	(абс.)	(%)
ЧСС (уд/мин)	113,5 ±4,9	100,0	109,7 ±4,3	-0,8	125,1 ±5,5	10,2	116,1 ±3,9	2,3	122,6 ±4,1	8,1
УО(мл)	65,03 ±4,1	100,0	62,9 ±5,2	7,1	68,2 ±4,1	4,9	57,7 ±7,9	-11,3	52,2 ±6,7*	-19,7
СВ(л/мин)	7,4 ±5,4	100,0	7,2 ±5,4	5,9	8,3 ±4,1	11,8	6,9 ±3,1	-5,9	7,8 ±4,8	5,9
СИ (л/м <sup>2</sup> /мин)	12,1 ±6,7	100,0	11,6 ±5,1	5,4	14,0 ±10,0	16,2	11,1 ±4,6	-8,1	11,7 ±4,3	-2,7
ФВ(%)	67,4 ±1,6	100,0	65,15 ±1,2	-1,9	73,3 ±3,3*	8,8	71,5 ±2,7*	6,1	71,51 ±2,5*	6,1
SpO <sub>2</sub>	98,4 ±2,3	100,0	97,2 ±2,3	-1,2	96,2 ±0,3	-2,2	98,2 ±0,7	-0,2	98,2 ±2,3	-0,2

\* - изменения достоверны в сравнении с исходными данными ( $p < 0.05$ )

УО достоверно ниже исходного показателя только на этапе после экстубации на 19,7%. После интубации трахеи УО недостоверно увеличился на 7,1% по сравнению с исходными данными с постепенным снижением в ходе анестезии. СВ и СИ оказались также стабильными, достоверно не отличаясь от исходного уровня не на одном этапе.

Представленный анализ показателей в таблице 3.3.1 гемодинамики свидетельствует, что при анестезии на основе севофлюрана болевая и

стрессовая импульсация не вызвала значительных сдвигов в показателях центральной гемодинамики.

SpO<sub>2</sub> после интубации снизился на 1,2%, травматичном этапе- на 2,2%, на этапе окончания на 0,2%, после экстубации- на 0,2%,

Таблица 3.3.2.

**Изменение показателей периферической гемодинамики на этапах операции при общей анестезии на основе севофлюрана (в % к исходному, M±m, n=24)**

Показатель	Этапы операции									
	Исходный		После интубации		Травматич.		Окончание		После экстубации	
	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	Абс.	(%)	(абс.)	(%)
АДс (мм.рт.ст)	96,6 ±1,7	100, 0	93,4 ±3,4	-4,1	92,9 ±3,8	- 3,8	95,1 ±1,2	-1,6	91,4 ±0,8	-5,4
АДд (мм.рт.ст)	59,6 ±1,3	100, 0	58,0 ±2,9	-2,1	58,2 ±2,5	- 2,9	58,4 ±1,2	-2,5	57,9 ±0,8	-3,4
АДср (мм.рт.ст)	69,4 ±0,4	100, 0	67,1 ±2,9*	-7,1	67,4 ±1,5*	- 2,8	67,6 ±1,2*	-2,6	68,4 ±0,8*	-1,4

- - изменения достоверны в сравнении с исходными данными (p<0.05)

что говорит о незначительном изменении сатурации кислорода от исходного при всех этапах операции.

Таблица 3.3.2. позволит заключить, что наибольший показатель АДс на этапе после экстубации 94,6% , соответственно АДд 96,6% от исходного. АДср было достоверно ниже исходного на всех этапах операции.

Таким образом, представленный анализ показателей (см. таб. 3.3.1.и 3.3.2.) гемодинамики свидетельствует, что при анестезии на основе

севофлюрана отмечается удовлетворительная блокада стрессовой импульсации как с верхних дыхательных путей при интубации, так и с оперированной области. Общая анестезия на основе севофлюрана отмечается устойчивостью интраоперационных гемодинамических показателей за счет физиологичной антистрессовой защиты. При этом варианте анестезии достоверно стабильны как центральные так и периферические гемодинамические показатели - например, нет роста косвенного показателя постнагрузки на травматичном этапе несмотря на повышение ФВ на этом же этапе за счет компенсаторного снижения показателя периферического сосудистого сопротивления. Описанный феномен является иллюстрацией собственных приспособительных реакций организма, сохранных при варианте анестезии на основе севофлюрана.

### **Выводы к III главе**

Данная глава посвящена рассмотрению методик анестезиологического пособия у детей при хейло- и уранопластике на основе различных анестетиков, среди которых имеются препараты кетаминового ряда (кетамин), обезболивающего (фентанил) и ингаляционного (севофлюран). Данные методы анестезии в отдельности имеют свои особенности и фармакологические преимущества. В связи с этим рассмотрение их влияния при оперативных вмешательствах у детей имеют свои особенности.

При анестезии кетамин, в процессе хейло-уранопластики, наибольшие симпатомиметические сдвиги периферической гемодинамики выявлены после перевода больного на ИВЛ и на травматичном этапе операции. Изменения показателей периферической гемодинамики нами отмечено в травматичный этап операции, что происходит, возможно, за счет положительной адреналовой стимуляции и симпатотонического эффекта кетамина. Наиболее изменяемым показателем является амплитуда

пульсации периферических сосудов, характеризующая общее периферическое сопротивление. Периодически отмечаемое возрастание ОПС объясняется прессорным эффектом кетамина на микроциркуляторное звено. На том же этапе нами отмечен достоверный рост АД<sub>ср</sub>.

Данный этап исследований позволяет высказать точку зрения, что при проведении общей анестезии на основе кетамина наибольшие изменения центральной и периферической гемодинамики происходили в начале обезболивания, развивалась значительная симпатотония. Наиболее изменяемым показателем центральной гемодинамики явилась ЧСС, что связано с положительным инотропным эффектом препарата. Однако показатели ударного объема сердца и сердечного индекса не подвергались нарушениям, что свидетельствовало о стабильности центральной гемодинамики. Проявляющаяся в начале анестезии гипердинамическая реакция кровообращения связана с фармакодинамикой анестетика и особенностями взаимодействия организма и анестетика. Указанные изменения центральной и периферической гемодинамики в ближайшем постнаркозном периоде становились весьма незначительными или же исчезали.

При анестезии на основе фентанила, в процессе хирургических вмешательств у детей при хейло-уранопластики, наиболее изменяемым оказался показатель СВ. Эти изменения, по-видимому, связаны со снижением общего периферического сосудистого сопротивления. Гемодинамически, общая анестезия на основе фентанила, протекает на менее напряженном уровне, чем на основе кетамина. Кроме того, предлагаемый вариант анестезии с использованием ГОМК перед введением сибазона и фентанила снижает индукционную и поддерживающую дозу фентанила и уменьшает риск возникновения постиндукционной гипотензии, характерной для болюсного введения фентанила, обеспечивает адекватную индукцию в наркоз.

Ингаляционная анестезия севофлюраном явилась наиболее значимой и эффективной, преимущественным положением которой явилось защита детского организма от хирургического стресса, в большей степени, чем при ранее рассмотренных анестезиях. Представленный анализ показателей гемодинамики свидетельствует, что при анестезии на основе севофлюрана отмечается удовлетворительная блокада стрессовой импульсации как с верхних дыхательных путей при интубации, так и с оперированной области. Общая анестезия на основе севофлюрана отмечается устойчивостью интраоперационных гемодинамических показателей за счет физиологичной антистрессовой защиты. При этом варианте анестезии достоверно стабильны как центральные так и периферические гемодинамические показатели - например, нет роста косвенного показателя постнагрузки на травматичном этапе несмотря на повышение ФВ на этом же этапе за счет компенсаторного снижения показателя периферического сосудистого сопротивления. Описанный феномен является иллюстрацией собственных приспособительных реакций организма, сохранных при варианте анестезии на основе севофлюрана.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Категория детского возраста занимает особое место в анестезиологии. Анатомо-физиологические особенности, интенсивный рост и формирование психических функций требует от врача особого подхода к анестезиологическому обеспечению у детей данной возрастной группы. Особенно актуально это подтверждение у детей с врожденной челюстно-лицевой патологией, имеющих особую геометрию верхних дыхательных путей, специфический набор сопутствующей патологии и требующих в раннем возрасте неоднократных хирургических вмешательств с целью коррекции порока. До настоящего времени проблема анестезиологического обеспечения реконструктивных операций у детей раннего возраста, имеющих челюстно-лицевую патологию не нашла должного отражения в литературе, равно как и не исследовано действие различных вариантов анестезии у детей на гемодинамику, газообмен, вегетативный статус и высшие психические функции у детей раннего возраста с врожденной расщелиной неба. Целью работы стало изучение центральной и периферической гемодинамики и на основании этого определение оптимального варианта анестезиологической защиты при хейло и уранопластике у детей с ВРВГН.

В работе обобщен опыт 51 оперативных вмешательств (26 уранопластики и 25 хейлопластики) в условиях различных вариантов общей анестезии у детей в возрасте от 4 месяцев до 12 лет. По вариантам анестезии дети были распределены на следующие группы:

- в первой группе проведена внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе кетамина (9 детей);
- во второй - внутривенная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе фентанила (18 ребенок);

-в третьей — общая анестезия на основе севофлюрана с ИВЛ (24 детей).

Всем детям проведено исследование центральной, периферической гемодинамики с монитора «BLT». Материал обработан средствами прикладного пакета программ «Excel 2010».

Одной из важных задач анестезиологического обеспечения является выбор достаточной защиты ребенка от операционной травмы, поскольку благоприятный исход оперативного вмешательства во многом определяется адекватностью анестезии. В соответствии с современными требованиями оценка адекватности анестезии должна проводиться не по одному, пусть даже достаточно информированному показателю, а по суммарному анализу основных компонентов анестезии. Главное требование, предъявляемое к адекватной анестезии - обеспечение соответствующей защиты гомеостаза от операционной травмы. Именно такой подход к оценке анестезии побудил искать оптимальные варианты анестезиологической защиты при хейло- и уранопластике у детей с врожденной расщелиной неба, обеспечивающие во время вмешательства и в раннем послеоперационном периоде стабильность центральной и периферической гемодинамики. Адекватность обезболивания оценено по степени выраженности сдвигов показателей центральной и периферической гемодинамики. При анестезии на основе фентанила в сочетании с ГОМК и сибазоном отмечается достоверно наименьший СО в сравнении с группами севофлюран и кетамина на этом этапе. На данном этапе выявлен достоверно меньший СВ и СИ при анестезии на основе фентанила в сравнении с кетаминем и севофлюраном.

УОС при общей анестезии на основе фентанила тоже был достоверно ниже, чем в группах с общей анестезией на основе кетамина и севофлюрана. Достоверных различий по сердечному выбросу между группами с применением севофлюрана и кетамина не отмечается.

При применении севофлюрана в качестве базового анестетика отмечается достоверно наибольший СВ и СИ в сравнении с группами при общей анестезии на основе кетамина и фентанила.

При исследовании фентанила выявлен достоверно наименьший СИ в сравнении с группами при общей анестезии на основе кетамина и севофлюрана.

УОС при общей анестезии на основе кетамина достоверно выше, чем в группе с общей анестезией на основе фентанила. При применении фентанила в качестве базового анестетика отмечается достоверно наименьший сердечный выброс в сравнении с севофлюраном и кетамином.

СВ и СИ при применении фентанила был достоверно ниже чем при общей анестезии на основе севофлюрана и кетамина.

УОС, СВ, СИ был достоверно ниже при общей анестезии на основе пропофола в сравнении с анестезией кетамином при отсутствии различий с применением севофлюрана.

Исследование состояния периферической гемодинамики АД<sub>ср.</sub> динам всех вариантах анестезии существенно не отличалось от исходного.

Таким образом, проведенные исследования определили преимущество ингаляционной анестезии севофлюраном, перед анестезией на основе кетамина и фентанила. Данные преимущества установлены на основе эффективности гемодинамических, диагностических, клинических, лабораторных показателей. Суммарный эффект севофлюрана сказался на его положительной фармакологической активности и щадящей степенью влияния на внутренние органы. Течение анестезии, при проведении ингаляционной анестезии севофлюраном обеспечивало гладкость наркоза в целом, со стабильностью основных показателей жизнеобеспечения. Если при анестезии кетамином гемодинамические показатели имели тенденцию к лабильности уже в начале наркоза, то при анестезии севофлюраном данные показатели отмечены в незначительных колебаниях. Основной этап операции протекал также с физиологически направленными

показателями гемодинамики, сатурации. Отмечая эффективность и гладкое течение выхода

из наркоза, при анестезии севофлюраном, можно отметить быстрое восстановление сознания, функции ЦНС, раннее появление физиологических рефлексов.

Приведенные данные позволяют заключить, что ингаляционная анестезия севофлюраном у детей при хейло- и уранопластики имеет целенаправленное и положительное влияние на организм.

## ВЫВОДЫ

1. Эффективность комбинированной анестезией на основе севофлюрана, при оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей, имеет преимущественное значение перед ранее существующими, что обосновано фармакологическими свойствами препарата, определяющие стабильность гемодинамики и сатурации кислорода, на всех этапах хирургической манипуляции.
2. Влияние севофлюрана на гемодинамику и дыхание, при оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей, отмечается сохранностью основных показателей системы кровообращения, сердечной деятельности, дыхательных компонентов, результативностью оксигенации.
3. Оптимальные дозы севофлюрана при хирургической коррекции данной патологии целенаправленно зависят от возраста пациентов, веса, преморбитного состояния, тяжести проводимой хирургической коррекции, обоснованы коррегирующим влиянием на основные гемодинамические параметры.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. При оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей преимущественное значение определяет эффективность комбинированной анестезией на основе севофлюрана, определяющие стабильность гемодинамики и сатурации кислорода на всех этапах хирургической манипуляции.
2. Влияние комбинированной анестезии на основе севофлюрана при оперативных лечениях расщелины верхней губы и неба у детей отмечается сохранностью основных показателей системы кровообращения, сердечной деятельности, дыхательных компонентов, нивелированием оксигенации.
3. Осуществление комбинированной анестезии на основе севофлюрана при хирургической коррекции ВРВГН зависят от возраста пациентов, веса, преморбитного состояния, тяжести проводимой хирургической коррекции.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ:

1. Тезис. Матякупов Х. Ф., Нурмухамедов Х.К., Жаффаров М.М. «Дискретно-болусная инфузия фентанила при хейло- и уранопластики». //Ежемесячный научно-практический журнал «Медицина Кыргызстана». Бешкек. 2014: №2. 64-65.

2. Тезис. Матякупов Х. Ф., Нурмухамедов Х.К. «Комбинированная анестезия у детей при хейло- и уранопластике».// Ежеквартальный научно-практический журнал «Хирургия Узбекистана». Ташкент. 2014: №3(63). 162-163

3. Тезис. Матякупов Х. Ф., Нурмухамедов Х.К. «Модификации анестезии севофлюраном при пластических операциях врожденных расщелин верхней губы и нёба у детей». // Сборник тезисов Респуб. научно-практическая конференция «Педиатриянинг долзарб муаммолари». Ташкент. 2013: 147-148.

4. Тезис. Матякупов Х. Ф., Нурмухамедов Х.К. «Комбинированный метод анестезии кетаминном и фентанилом при операциях у детей с расщелинами верхней губы и нёба». //Ёш олимлар илмий-амалий анжумани «Илмий кашфиётлар йулида»тезислар туплам. Ташкент. 2013: 277-277.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Произведение Президента Республики Узбекистан

**И. А. Каримова**

1. И. А. Каримов Доклад Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров, посвящённом итогам социально-экономического развития страны в 2014 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2015 год // Газета «Правда Востока» 2015. №11(27965). С.2.
2. И. А. Каримов Доклад Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров, посвящённом итогам социально-экономического развития страны в 2013 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2014 год // Газета «Народное слово» 2014. №13(5913). С.2-3.
3. И. А. Каримов Доклад Президента на торжественном собрании, посвящённом 22-й годовщине принятия Конституции Республики Узбекистан // газета Народное слово. 2014. №237 (6137). С 2.

### Основная литература

4. Лыес, В.Ф. Современные режимы вентиляции лёгких и методы их контроля // Анестезиология и реаниматология. М.2010. - № 6. - С. 67-71.
5. Баженова О.В. Диагностика психического развития детей первого года жизни - М.2012. С. 92.
6. Богданов А. Б., Корячкин В. А. Интубация трахеи. - СПб. изд-во; 2004. С. 45-50
7. Богданов А. Б., Бажанов А. А. Интенсивная терапия угрожающих



состояний - СПб. С. 273-276.

8. Бримакомбе, Д. Ларингеальная маска новая концепция в поддержании проходимости верхних дыхательных путей// Анестезиология и реаниматология. 2012. № 5. С. 62-68.

9. Бунятян А.А. Диприван: первый опыт применения в России // Врач.М-2011. №7. С.36-38.

10.Блэк Э., Макьюан А. Детская анестезиология// Практика. М.2007.С. 34-38

11.Вербук А. М. Анестезиологическое обеспечение хирургической, стоматологической, отоларингологической помощи детям с врожденным и расщелинам и лица и неба /Методические рекомендации и для врачей. Екатеринбург. 2008. С.6-7

12.Вол Е.Е. Анестезия кетаминем у детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба - Екатеринбург.- 1992. С. 146.

13.Горяев Ю. А. Влияние кетаминем и кетамин-сомбревинового наркоза на сократительную функцию миокарда у амбулаторных-стоматологических больных//Анестезиология и реаниматология. М.2005. №6. С.41-44.

14.Грегори Дж. А. Анестезия в педиатрии: Пер. М. А. Карачунского и соавт. М.: Медицина; 2003. С. 945-947.

### **Дополнительная литература**

15.Замятин М. Н. Методы вводного наркоза севораном// Матер. XI съезда ФАР; СПб 2008. С.67—68.

16.Карякина И. А. Функционально-эстетическая реабилитация больных с односторонней расщелиной верхней губы и неба// автореф. дисс. канд. мед. наук : 14.00.21. М. 2003. С.27

17.Корячкин В. А. и соав. Клинические функциональные и лабораторные тесты в анестезиологии и интенсивной терапии. СПб. 2004. С. 137-152.

- 18.Лабунец З.В. Влияние "малых доз" кетамина на сократительную функцию миокарда во время оперативного вмешательства при сохраненном спонтанном дыхании больного// Материалы совещания проблемной комиссии "Анестезиология и реаниматология" М.2005. С.79-80.
- 19.Латто И., Роузен М. Трудности при интубации трахеи. М.2012. С.78-80.
- 20.Литвинов Н.П. Премедикация седуксеном, кеталаром, атропином, дроперидолом при аденотомии и тонзилэктомии у детей // Вестник оториноларингологии.М.1999. №1. С.42-44.
- 21.Мамедов А. Врожденная расщелина неба и пути ее устранения М.: Детстомиздат, 1998. С. 19.
- 22.Михельсон В.А. и соавт. Анестезия и реанимация новорожденных М.: Медицина; 2001. С. 47-58
- 23.Молчанов И. В., Заболотских И. Б., Магомедов М. А. Трудный дыхательный путь с позиции анестезиолога-реаниматолога: Пособие для врачей. Петрозаводск: Интел Тек; 2006. С.67-69.
- 24.Морган Д. Э, Мэгид С. М. Клиническая анестезиология: Пер. с англ. М.: Изд-во "БИНОМ"; 2003; кн. 3.С.98-100.
- 25.Д.А.Коваль и соавт. Общая анестезия кетаминном у детей при операциях по поводу врожденной расщелины верхней губы и неба // Стоматология.М. 1999. №3. С.78-79.
- 26.Олман К., Уилсон А. Оксфордский справочник по анестезии: Пер. с англ. под ред. Е. А. Евдокимова, А. А. Митрохина. М.: БИНОМ. 2009. С. 20-22.
- 27.Звягин А.А. и соавт. Опыт применения наркоза кетаминном // Труды I Всесоюзного съезда анестезиологов и реаниматологов. - М.: Медицина, 1988. С. 290- 298
- 28.Михельсон В.А. Оценка эффективности анестезиологической защиты организма ребенка от операционной травмы// М.: Вестн. АМН РФ. - 2008. №9. С. 54-60.

- 29.Пиляева И.Е. Сравнительная оценка сократительной функции миокарда при многокомпонентной внутривенной анестезии на основе капельной инфузии кетамина и атаралгезии//Анестезиология и реаниматология. М. 1999. №3. С. 15-17.
- 30.Жилис Б.Г. и соавт. Положительные и отрицательные стороны внутривенной общей анестезии кетамин//Тез. докл. XI Международного, съезда анестезиологов и реаниматологов социалистических стран. - Киев, Ворошиловград, 2006. С.31- 33.
- 31.Полушин Ю.С. Опыт применения анестезии диприваном в стационаре и амбулаторно-поликлинических условиях//Материалы докладов V Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. М. 1996. - С.84.
- 32.Решедько О.А. Кетаминный наркоз при кратковременных хирургических вмешательствах у детей//Материалы совещания проблемной комиссии "Анестезиология и реаниматология" МЗ РСФСР. - Барнаул, 1984. С.30-31.
- 33.Розанов, Е.М. Эффективность пропофола как компонента тотальной внутривенной анестезии при хирургических операциях у детей: автореф. дис. канд. мед. наук. М., 1998. С. 24
- 34.Сепар Дж. Новое в развитии внутривенной анестезии // X Мировой конгресс анестезиологов. Освежающий курс лекций. - Гаага, Нидерланды 12-19 июня, 1992. С.106-108.
- 35.Стош В.И. Внутримышечный наркоз кетаминном у детей при стоматологических операциях // Тез. докл. III Всесоюзного съезда анестезиологов и реаниматологов.- Рига, 1983. С. 267-268.
- 36.Хаспеков Д. В., Воробьев В. В. Применение фиброволоконной оптики в интубации трахеи детям с патологией челюстно-лицевой области. В кн.: Труды IV Всероссийской конф. детских стоматологов: Стоматологическое здоровье ребенка. СПб.: 2001. С. 159—162.
- 37.Храпов К.Л. Влияние некоторых методов общей анестезии на мозговой кровоток и церебро-васкулярную реактивность по данным

- транскраниальной доплерографии// Анестезиология и реаниматология.М. 1998. №2. С.40-43.
- 38.Цыпин, Л.Е. Первый опыт применения севорана (севофлурана) в ингаляционной анестезии у детей // Матер. III Российского конгресса педиатрической анестезиологии и интенсивной терапии. М. 2005. С. 266.
- 39.Цыпин, Л.Е. Особенности анестезиологического пособия в детской челюстно-лицевой хирургии // Передовые технологии медицины на стыке веков. М. 2000. №1. С. 165-167.
- 40.Шевченко, В.П. Физиологические основы и клинические проблемы использования ларингеальной маски: автореф. дис. д-ра мед. наук. - Новосибирск, 1997. С. 34.
- 41.Цыпин Л.Е. и соавт. «Ингаляционный наркоз севораном (севофлураном) у детей». Методическое пособие.- М.: РГМУ 2008. С. 53.
- 42.Юматов А.Е., Шипицин В. В. Акселерометрический контроль нейромышечной проводимости с помощью прибора Tofguard// Материалы докл. 5 Всерос. съезда анестез. и реаниматол. М 1996; №. С. 37-40.
- 43.Лихванцев В.В., Большедворов Р. В. Оптимизация вводной анестезии в хирургическом стационаре одного дня. //Общ. реаниматология М.2010. С. 44-49.
- 44.Хаспеков Д. В. и соавт. Применение фиброволоконной оптики в интубации трахеи детям с патологией челюстно-лицевой области// Стоматологическое здоровье ребенка. СПб.2001. С. 159-162.
- 45.Шефер Р. Анестезиология: Пер. с нем. под ред. О. А. Долиной. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. С. 120.
- 46.Amato, M.B. Effect of protective ventilation strategy on mortality in the acute respiratory distress syndrome / M.B. Amato, C.S. Barbas // N. Engl. J. Med. 1988. Vol. 338. P. 347-354.
- 47.Barale F. Utilisation du propofol en anesthésie ophtalmotogique eher levieillard // Anesth. Reanim. - 1987. Vol.6, №4. P. 309-312.
- 48.Burnap R. Ketamine diazepam Solution as general anaesthetic // IY-th

- European Congress of Anaesthesiology. - Madrid, 1974. P. 177.
49. Baer G. Von Ketamin verursachte psychopathologische Veränderungen unter den fureine experementelle Psychose üblichen Versuchsbedingungen// Anaesthesist. 1999. B.30. №5 P. 251-256.
50. Bjarnessen W. CI-581: a new non-barbiturate short-acting anesthetic for surgery in burns // Mich. Med. 1999. Vol. 66. №3. P.177.
51. Brosius, K.K. Oral midazolam premedication in preadolescents and adolescents // Anesth. Analg. 2002. Vol. 94. P. 31-36.
52. Brimacombe, J. The Laryngeal Mask for Percutaneous Endoscopic Gastrostomy // Anesth. Analg.-2000. Vol. 91. P. 635 .
53. Chodoff P. The of CI-581 a phencyclidine derivative for obstetric anesthesia // Anesth. Analg. Cur. Res. - 1998. Vol.45. №5. P. 527-530.
54. Conseiller Ch. Ketamine, nouvel agent anesthésique//Anesth. Analg. Reanim. - 2001. Vol.27. №1. P.1-28.
55. Corssen G. Dissociative anesthesia with ketamine hydrochloride// J.Oral. Surg. 2006. Vol.27. №2. P.341.
56. Davidson, K.L. Airway clearance strategies for the pediatric patient// Respiratory Care. 2002. Vol. 47, № 7. P. 823.
57. Dowdy E.G. Studies of the mechanisms of cardiovascular responses to CI-581// Anesthesiology. - 2000. Vol.29. №1. P.80.
58. Eger EI, Koblin DD, Bowland T, et al: Nephrotoxicity of sevoflurane versus desflurane anesthesia in volunteers// Anesthesiology 1997. Vol.32. P.200-230.
59. Frink EJ Jr, Green WB Jr, Brown EA, et al: Compound A concentration during sevoflurane anesthesia in children. Anesthesiology. 1996. Vol. 84. №4. P.56
60. Landry LD, Emerson CW, Phibin SM et al: The effect of nitrous oxide on pulmonary vascular resistance in children. AnesthAnalg .1997. Vol.59. №9 P.48
61. Langrehr D. Fining in cardiovascular and respiratory effect of ketamine // In: L' anesthésie vigile et subvigile. 2012. T. VII. №1. P.111.

62. Lerman J, Sikich N, Kleinman S, et al: The pharmacology of sevoflurane in infants and children *Anesthesiology* .1994. Vol.80. №3. P.814.
63. Levine MF, Sarner J, Lerman J, et al: Plasma inorganic fluoride concentrations after sevoflurane anesthesia in children. *Anesthesiology* 1997. №8. Vol.84. P.34,
64. Lowrie, L. The Pediatric sedation unit: a mechanism for pediatric sedation // *Pediatrics*. 1998. - Vol. 102, №3. P. 30.
65. Eger EI, Koblin DD, Bowland T, et al: Nephrotoxicity of sevoflurane versus desflurane anesthesia in volunteers. *Anesth Analg*.1997 Vol. 102. №8. P. 56.
66. Mazze RI, Jamison RL: Low flow (1L/min) sevoflurane: is it safe? *Anesthesiology*. 1997. Vol. 26. № 67. P.45-50
67. Frink EJ Jr, Green WB Jr, Brown EA, et al: Compound A concentration during sevoflurane anesthesia in children. *Anesthesiology*. 1996. Vol. 36, № 78. P.56
68. Morris, K. Acute hypoxaemic respiratory failure in children / K. Morris // *Intensive Care Med*. 2000. Vol. 26. № 1. P. 148.
69. Melman E. Ketamine: Current concepts// *Anesthesiology*. - Amsterdam-Oxford, 1997. P. 147- 151.
70. Mazze RI, Jamison RL: Low flow (1L/min) sevoflurane: is it safe? *Anesthesiology*. 1997. Vol. 26. № 4. P.122
71. Nimmo W.S. Pharmacokinetics of ketamine// *Brit. J. Anesth.*- 1981.- Vol.53. № 2. P.186.
72. Riding J. Premedication// In: F.T. Evans, T.C. Gray. - *General Anesthesia*. - London, 1995. P.75.
73. Riemasch-Becker C. Die Ketamine-Droperidol- Duonaesthesia bei ophthalmologischen und diagnostischen Eingriffen in Kindesalter// *Anaesthesist*. - 1977. B.26. №8. S.391-394.
74. Sudheer P., Stacey M. R. Anaesthesia for awake intubation.// *Br. J. Anaesth*. 2003; №3 (4): 120—123.
75. Tatum S. Perspectives on Palatoplasty // *Fac. Plast. Surg.*- 1995. Vol. 9.

№3.225-231.