

На правах рукописи

Барыкин Юрий Степанович

**ПРИМЕНЕНИЕ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ
ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ АНЕСТЕЗИИ
В ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ.**

14.00.37 – анестезиология-реаниматология

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

ЕКАТЕРИНБУРГ 2003

Работа выполнена на кафедре анестезиологии-реаниматологии с курсом ИПО Башкирского государственного медицинского университета (зав. кафедрой д.м.н., профессор Ф.С. Галеев) на базе городской детской клинической больницы № 17 (главный врач – Р.М. Хасанов).

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор

Ф.С. Галеев.

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор

Б.Д. Зислин.

Кандидат медицинских наук

Н.П. Бабаева.

Ведущая организация: Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2003г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д.208.102.01 Уральской государственной медицинской академии (620028, г. Екатеринбург, ул. Репина 3).

I-

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Использование ларингеальных масок (ЛМ) для проведения интраоперационной респираторной поддержки приобретает все большее признание и широкую распространенность во всем мире. В последние 10-15 лет анестезия с использованием ЛМ является неотъемлемым компонентом современной анестезиологии (В.А. Михельсон 2001; В.П. Шевченко с соавт. 1999; A.I.J. Brain 1983; J. Grimacombe at all 2002). Популярность этого вида анестезии объясняется его технической простотой, высокой безопасностью, возможностью использования различных режимов респираторной поддержки и относительно редким возникновением осложнений по сравнению с классической эндотрахеальной анестезией (В.М.Мизиков, Т.В. Варюшина 2000; D.C. Swanson at all 2001).

Комбинация общей анестезии с применением ЛМ и центральной регионарной блокады при проведении длительных и травматичных операций имеет значительные преимущества: снижение во время операции потребности в общих анальгетиках и анестетиках, возможность использования различных режимов респираторной поддержки, ускорение и облегчение выхода ребенка из анестезии (S.M.Burns 2001; Y.Son, S.K.Park, Y.P.Cheong at all 2002).

Несмотря на появление зарубежных и единичных отечественными работ по применению ЛМ при комбинированной анестезии в детской травматологии и ортопедии, этот вопрос остается недостаточно изученным в связи с тем обстоятельством, что в этой области хирургии используются специальные укладки и положения больных на операционном столе, а сами операции характеризуются травматичностью и продолжительностью. В числе задач анестезиологического пособия стоят обеспечение адекватной анестезии, газообмена и безопасности пациента, а также профилактика потенциально возможных осложнений. (В.П. Шевченко, Е.В. Быкова 1996; R.A. Dyer 1995; H.Hager, P.Marhofer, C. Sitzwohl at all 2002).

Следует отметить, что проблеме контроля степени защиты дыхательных путей пациента в интраоперационном периоде, а также адекватности анестезии и респираторной поддержки с использованием ЛМ при травматологических и

ортопедических операциях у детей посвящены лишь отдельные публикации, а в литературных источниках по детской хирургии и анестезиологии данные вопросы практически не освещались.

Исходя из вышеизложенного, актуальным представляется дальнейший научный анализ концепции анестезиологического обеспечения операций с применением ларингеальной маски в детской травматологии и ортопедии.

Цель исследования

Сравнительная оценка степени защиты дыхательных путей, адекватности анестезии и респираторной поддержки при проведении комбинированной анестезии с использованием ларингеальной маски в детской травматологии и ортопедии при различных положениях пациента на операционном столе.

Задачи исследования

1. Обосновать применение ларингеальной маски для поддержания проходимости дыхательных путей у детей разных возрастных групп, при различных положениях на операционном столе в структуре ортопедо-травматологических операций.

2. Изучить влияние респираторной поддержки с использованием ларингеальной маски на газовый состав крови и механические свойства легких у детей разных возрастных групп, на различных этапах оперативного вмешательства в зависимости от положения на операционном столе.

3. Оценить степень герметичности дыхательного контура и изменение рН секрета ротоглотки на различных этапах оперативного вмешательства, в зависимости от положения на операционном столе у детей разных возрастных групп.

4. Исследовать особенности изменения центральной гемодинамики и вегетативного статуса у детей разных возрастных групп на различных этапах операции при проведении комбинированной каудальной эпидуральной анестезии с использованием ларингеальной маски при положении пациента на операционном столе («на левом боку», «на правом боку» и «на спине»).

Научная новизна исследования

Впервые проведена комплексная сравнительная оценка влияния интраоперационной респираторной поддержки с использованием ларингеальной маски при проведении комбинированной каудальной эпидуральной анестезии в детской травматологии и ортопедии на показатели газового состава крови, механические свойства легких, параметры центральной гемодинамики, вегетативный статус и степень защиты дыхательных путей. Впервые проведено измерение кислотно-основного состояния секрета ротоглотки и фиброоптический контроль положения ларингеальной маски на различных этапах оперативного вмешательства у пациентов разных возрастных групп при положении пациента «на левом боку», «на правом боку» и «на спине».

Научно-практическая значимость

Доказана эффективность и безопасность применения ларингеальной маски, как способа поддержания проходимости дыхательных путей при ортопедо-травматологических операциях у детей при различных положениях пациента на операционном столе. Полученные данные позволяют оптимизировать параметры респираторной поддержки и повысить уровень безопасности анестезиологического пособия при проведении анестезии с использованием ларингеальной маски в структуре анестезиологического обеспечения ортопедо-травматологических операций у детей разных возрастных групп при различных положениях пациента на операционном столе. Исследование pH секрета ротоглотки и при различных положениях на операционном столе обеспечивает контроль степени защиты дыхательных путей пациента от регургитации в интраоперационном периоде.

Внедрение результатов в клиническую практику

По результатам исследования получено свидетельство на рационализаторское предложение № 2584 от 3.03.2003г. «Способ контроля степени защиты дыхательных путей пациента от регургитации во время анестезии с использованием ларингеальной маски» и № 2585 от 3.03.2003 г. «Способ контроля герметичности дыхательного контура при использовании ларингеальной маски для

проведения интраоперационной поддержки при анестезии». Разработанные практические рекомендации используются в работе отделений анестезиологии-реанимации городской детской клинической больницы № 17 и больницы скорой медицинской помощи. Теоретические положения и практические рекомендации диссертации используются в процессе обучения студентов на кафедре анестезиологии и реаниматологии с курсом ИПО Башкирского государственного медицинского университета.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение комбинированной анестезии включающей каудальную эпидуральную анестезию и интраоперационную респираторную поддержку с использованием ларингеальной маски обеспечивает стабильность показателей газового состава крови на всех этапах оперативного вмешательства у детей разных возрастных групп, независимо от положения пациента на операционном столе.

2. При проведении комбинированной анестезии, включающей использование ларингеальной маски и каудальной эпидуральной анестезии, показатели динамического комплайенса у пациентов, оперированных в положении «на спине» имеют достоверно большие значения, а показатели пикового давления вдоха и объем интраоперационной утечки газонаркотической смеси достоверно меньше значения по сравнению с аналогичными показателями пациентов, оперированных в положении «на правом боку» и «на левом боку» на всех этапах оперативного вмешательства во всех возрастных группах.

3. pH секрета ротоглотки достоверно не изменяется при положении пациента на операционном столе «на левом боку», «на правом боку», и «на спине», на всех этапах оперативного вмешательства во всех возрастных группах.

4. Герметичность соединения ларингеальная маска-дыхательные пути пациента сохраняется при различных вариантах анатомического расположения ларингеальной маски на всех этапах оперативного вмешательства при положении пациента на операционном столе «на левом боку», «на правом боку», и «на спине», во всех возрастных группах.

5. Применение комбинированной анестезии, включающей использование ларингеальной маски и каудальной эпидуральной анестезии, способствует нормализации артериального давления и пульса на наиболее травматичных этапах оперативного вмешательства при отсутствии достоверных изменений параметров центральной гемодинамики в течение анестезии.

6. При проведении комбинированной анестезии, включающей использование ларингеальной маски и каудальной эпидуральной анестезии, происходит стабилизация показателей вегетативного гомеостаза у детей разных возрастных групп на всех этапах оперативного вмешательства при положении пациента «на левом боку», «на правом боку», и «на спине».

Апробация работы

Основные результаты работы доложены на заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИПО БГМУ (Уфа, 2002г.), заседании проблемной комиссии лечебного факультета БГМУ «Актуальные вопросы хирургии» (Уфа, 2002 г.), заседании ученого совета лечебного факультета БГМУ (Уфа 2002 г), научно-практической конференции ученых Республики Башкортостан «Научный прорыв – 2002» (Уфа, 2002 г.), Всероссийском съезде анестезиологов и реаниматологов (Омск, 2002 г.), заседании проблемной комиссии по анестезиологии и реаниматологии (Екатеринбург, 2003 г.). Российском конгрессе «Педиатрическая анестезиология, реанимация и интенсивная терапия», Москва, 24–26 сент. 2003 г.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 6 работ.

Структура и объем работы

Диссертация изложена на 116 страницах текста и включает введение, обзор литературы, описание материалов и методов исследования, три главы результатов собственных исследований, состоящие из 12 разделов, выводы, практические рекомендации, указатель цитированной литературы, приложения.

Работа содержит 25 таблиц, 20 рисунков. Библиографический указатель включает 173 источника, из них 63 отечественных и 110 иностранных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящей работе проанализированы результаты исследования течения анестезии у 120 больных (66 мальчиков и 54 девочки) в возрасте от 7 до 15 лет. Распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных по полу и возрасту

Возрастные группы	Всего		Мальчики		Девочки	
	п	%	п	%	п	%
7–11 лет	60	50	37	61,7	23	38,3
12–15 лет	60	50	29	48,3	31	51,7

Для сравнительного исследования возможности применения ЛМ в структуре анестезиологического пособия, адекватности интраоперационной респираторной поддержки и эффективности анестезии в зависимости от положения пациента на операционном столе было отобрано три группы больных (40 человек в первой группе, из них 19 мальчиков и 21 девочка; 40 человек во второй группе, из них 22 мальчика и 18 девочек; 40 человек в третьей группе, из них 25 мальчиков и 15 девочек), сопоставимых по полу, возрасту, исходному состоянию и тяжести предстоящего оперативного вмешательства. В качестве контрольной группы была выбрана первая группа больных, в которой пациенты оперировались в положении «на спине». Во второй группе оперативные вмешательства производились в положении пациента «на правом боку», в третьей группе – в положении пациента «на левом боку». Физикальный статус всех больных по классификации ASA соответствовал первому и второму классу.

Средний возраст больных составил в контрольной группе – $10,43 \pm 0,61$ лет, во второй группе – $10,22 \pm 0,62$ лет и в третьей группе – $10,14 \pm 0,68$ лет. Масса тела пациентов составила в среднем $29,34 \pm 1,42$ кг в контрольной группе, $31,37 \pm 1,51$ кг во второй и $30,15 \pm 1,46$ в третьей. Длительность операций составила $72,36 \pm 2,7$ мин. в первой группе, $69,14 \pm 2,52$ мин. во второй и $68,44 \pm 2,65$ мин. - в третьей. Пациенты с сопутствующими заболеваниями исключались из исследования. Характеристика оперативных вмешательств представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика оперативных вмешательств в группах

п/п	Диагноз	Операция	Количество больных	
			п	%
1.	Перелом костей голени	Открытый стабильный накостный остеосинтез	40	33,3
2.	Перелом бедра	Открытый стабильный накостный остеосинтез	74	61,7
3.	Врожденный вывих бедра	Открытое вправление врожденного вывиха бедра	6	5

Премедикация во всех группах была стандартной – внутримышечное введение М-холинолитика (атропина) и транквилизатора (диазепам) в возрастных дозировках за 30–40 минут начала операции.

Индукцию проводили внутривенным введением тиопентала натрия в дозе 5–7 мг/кг, диазепама в дозе 0,3–0,5 мг/кг и фентанила (2,5–3 мкг/кг). После наступления медикаментозного сна анестезию углубляли ингаляцией фторотана в дозе 1,0–2,0 об % и устанавливали ЛМ.

Искусственную вентиляцию лёгких (ИВЛ) осуществляли аппаратом «Servoventilator-900С» фирмы «Siemens» (Германия) в режиме контроля по давлению с пиковым давлением вдоха 11–13 см. вод. ст.

После установки ЛМ производили центральную регионарную блокаду 2% раствором лидокаина каудальным доступом в положении больного на боку. В ходе операции общая анестезия достигалась ингаляцией закисно-кислородной смеси в соотношении 2:1 и субнаркотическими дозами фторотана (до 0,4 об.%).

Проведенное нами комплексное исследование включало в себя:

Определение в капиллярной крови парциального давления кислорода крови (P_{aO_2}), парциального давления углекислого газа крови (P_{aCO_2}), кислотно-щелочного состояния крови (рН, ВЕ) на газоанализаторе ABL – «Компакт-1» (Австрия). Данные регистрировались на следующих этапах: 1 этап – после индукции и установки ЛМ, перед разрезом; 2 этап – на пике оперативного вмешательства; 3 этап – после окончания оперативного вмешательства.

Исследование механических свойств легких и герметичности дыхательного контура при проведении ИВЛ (исследовался минутный объем вдоха (МОД вдоха), минутный объем выдоха (МОД выдоха), дыхательный объемом вдоха (ДО вдоха), дыхательный объемом выдоха (ДО выдоха), пиковое давление в дыхательных путях – Peak Press (P peak), значение динамического комплайнса (C), фракционное содержание кислорода в кислородно-воздушной смеси (FiO2) и количественный объем утечки, который определялся с помощью комплекса контрольно-измерительных приборов на респираторе.

Данные регистрировались на следующих этапах: 1 этап – после индукции и установки ЛМ, после укладки пациента при проведении операции в положении «на боку», 2 этап – перед разрезом; 3 этап – сразу после разреза; 4 этап – на пике оперативного вмешательства; 5 этап – непосредственно после окончания операции.

Измерение pH содержимого ротоглотки проводилось для оценки кислотно-основного состояния секрета верхних отделов пищеварительного тракта и анализа возможности гастро-эзофагального рефлюкса с целью изучения безопасности применения ЛМ при операционных положения «на левом боку», «на правом боку» и «на спине» (контрольная группа). Измерение pH содержимого ротоглотки производилось на трех этапах анестезии: 1 этап – после установки ЛМ, 2 этап – наиболее травматичный этап операции, 3 этап – после извлечения ЛМ. Исследование производилось с использованием набора UIP PDN 50 975 84 (Чехия).

Фиброоптический контроль положения ЛМ производился с целью изучения анатомической позиции воздуховода при операционном положении пациента «на спине», «на правом боку», «на левом боку» на трех этапах анестезии: 1 этап – после установки ЛМ, 2 этап – наиболее травматичный этап операции, 3 этап – перед извлечением ЛМ. Использовался фибробронхоскоп фирмы Olympus (Япония). Фибробронхоскоп продвигался за дистальную апертуру ЛМ. Производился контроль анатомического расположения ЛМ относительно структур ротоглотки и гортани с осмотром области голосовых связок, анализом расположения надгортанника и входа в пищевод. Данные записывались на видеокамеру фирмы Olympus (Япония).

Клинические показатели кровообращения: во время анестезии осуществляли постоянную динамическую регистрацию систолического артериального давления (АД сист.), диастолического артериального давления (АД диаст.) и среднего артериального давления (САД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), насыщения гемоглобина кислородом (SpO_2) с помощью монитора «Hewlett-Packard». Данные регистрировались на следующих этапах: 1 этап – в операционной до начала анестезии; 2 этап – после индукции и установки ЛМ, перед разрезом; 3 этап – сразу после разреза; 4 этап – на пике оперативного вмешательства; 5 этап – непосредственно после окончания операции.

Ударный объем сердца (УО), общее периферическое сопротивление (ОПС) изучали методом тетраполярной грудной реографии по Кубичеку. Для записи грудной дифференциальной реограммы (ДРГ) использовался реограф РПГ–2–02.

Оценка вегетативного гомеостаза методом вариационной кардиоинтервалографии: для оценки вегетативного статуса организма использовалась методика кардиоинтервалографии (КИГ) по методу Р.М.Баевского с помощью портативного многофункционального медицинского монитора БИОН Б–001.1. (Россия). Анализировали индекс напряжения (ИН) – интегральный показатель вегетативного тонуса, показывающий степень централизации управления сердечным ритмом и отражающий соотношение между симпатическим и парасимпатическим отделом вегетативной нервной системы и характеризующий степень напряжения систем адаптации организма к условиям внешней среды. Данные регистрировались на следующих этапах: 1 этап – в операционной до начала анестезии; 2 этап – после индукции и установки ЛМ, перед разрезом; 3 этап – сразу после разреза; 4 этап – наиболее травматичный момент операции; 5 этап – непосредственно после окончания операции.

Все полученные результаты исследований подвергнуты статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента стандартными пакетами прикладных программ «STATISTICA».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Внутригрупповая и межгрупповая поэтапная оценка изменений показателей газового состава крови

При внутригрупповом и межгрупповом исследовании показатели газового состава крови и сатурации гемоглобина кислородом были стабильными и достоверно не изменялись независимо от этапа операции. Значения на протяжении всего интраоперационного периода достоверно не отличались от нормальных величин.

Исследование механических свойств легких и герметичности дыхательного контура у детей различных возрастных групп при различных положениях пациента на операционном столе

При внутригрупповой поэтапной оценке показателей механических свойств легких выявлено, что независимо от принадлежности к возрастной группе показатели динамического комплайенса, пикового давления вдоха, минутного объема дыхания и объемов вдоха и выдоха не имеют достоверных отличий в зависимости от этапа операции. Пиковое давление вдоха не превышает 14,7 см вод. ст., в возрастной группе 12–15 лет, и 14,6 см в возрастной группе 7–11 лет. Значения динамического комплайенса находятся в пределах возрастной нормы.

При межгрупповом анализе показателей динамического комплайенса у детей разных возрастных групп в положении пациента «на правом боку» и «на левом боку» также наблюдается отсутствие достоверных отличий не зависимо от этапа операции. В положении пациента во время оперативного вмешательства «на спине» на всех этапах операции независимо от возрастной группы показатели динамического комплайенса имеют достоверно ($p < 0,05$) большие значения по сравнению с аналогичными показателями пациентов, оперированных в положении «на правом боку» и «на левом боку» (рис.2).

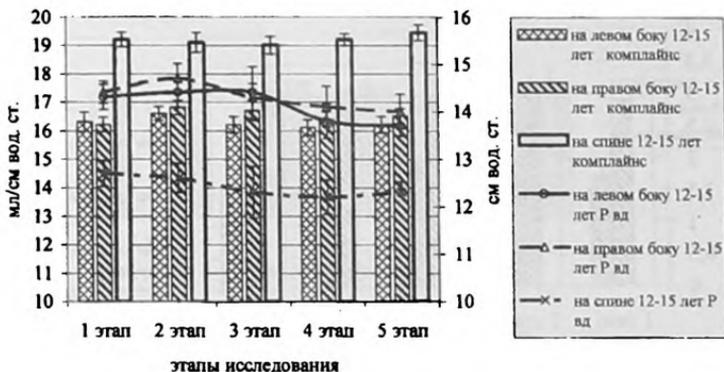


Рис. 2. Сравнительная характеристика изменений показателей динамического комплайенса и пикового давления вдоха у детей 12–15 лет при различных положениях на операционном столе

Значения пикового давления вдоха (рис. 2) в положении пациента «на правом боку» и «на левом боку» достоверно не отличаются между собой на всех этапах операции, а в положении «на спине» с момента разреза и до окончания операции имеют достоверно ($p < 0,05$) меньшие значения у детей разных возрастных групп. На всех этапах операции, независимо от положения больного на операционном столе, пиковое давление вдоха в возрастной группе 12–15 лет не превышает 14,1 см вод. ст., а в возрастной группе 7–11 лет не превышает 13,4 см. вод. ст.

Герметичность дыхательного контура (рис.3) также независимо от принадлежности к возрастной группе достоверно не изменяется на всех этапах операции. Объем интраоперационной утечки газонаркоотической смеси не превышает 3,1% в возрастной группе 7–11 лет и 3,2% в возрастной группе 12–15 лет, что свидетельствует об удовлетворительной герметичности дыхательного контура при проведении респираторной поддержки при различных положениях пациента на операционном столе на всех этапах анестезии.

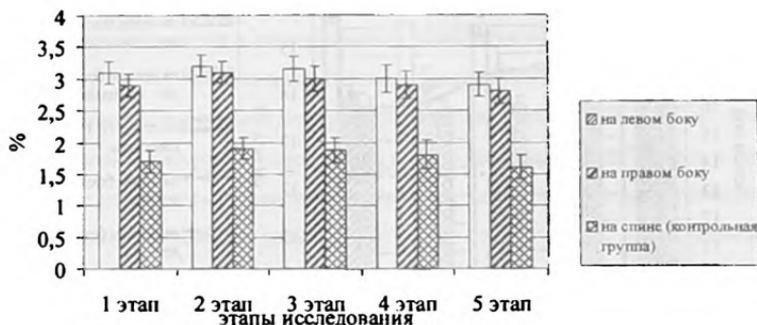


Рис. 3. Сравнительная характеристика степени герметичности дыхательного контура у детей 7–11 лет при различных положениях на операционном столе

Исследование значений pH содержимого ротоглотки у детей различных возрастных групп

при различном положении пациента на операционном столе

Измерение pH содержимого ротоглотки проводилось для изучения кислотно-основного состояния секрета верхних отделов пищеварительного тракта и анализа возможности гастро-эзофагального рефлюкса с целью оценки безопасности применения ЛМ при операционных положения «на левом боку», «на правом боку» и «на спине».

При внутригрупповой и межгрупповой постральной оценке значений pH содержимого ротоглотки у детей различных возрастных групп при различном положении пациента на операционном столе значения pH ротовой полости у детей 7–11 лет достоверно не изменялись на всех этапах операции независимо от положения пациента на операционном столе (рис 4).

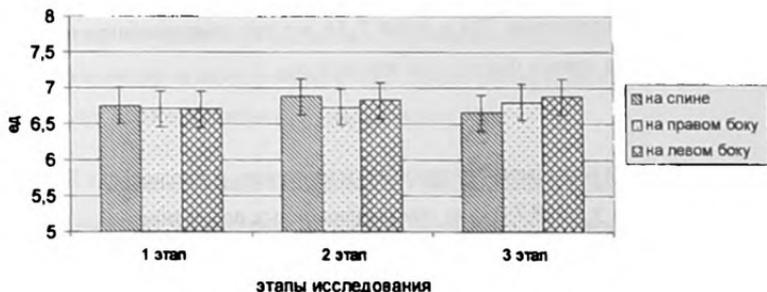


Рис. 4 Значения pH ротовой полости у детей 7–11 лет в зависимости от положения на операционном столе

Таким образом при использовании ЛМ в структуре анестезии значения pH в ротовой полости достоверно не изменялись независимо от этапа операции, операционного положения и возраста пациентов. Значения pH ротовой полости на протяжении всего интраоперационного периода находились в пределах от 6,0 до 7,0, что соответствует норме и свидетельствует об отсутствии признаков гастроэзофагального рефлюкса при использовании данных операционных положений и безопасности применения анестезии с использованием ЛМ у данной группы пациентов.

Фиброоптический контроль анатомического расположения ЛМ у детей разных возрастных групп при операционных положениях «на левом боку», «на правом боку» и «на спине»

Фиброоптический контроль положения ЛМ производился с целью изучения особенностей анатомической позиции воздуховода при операционном положении пациента «на спине», «на правом боку», «на левом боку» на трех этапах анестезии: 1 этап – после установки ЛМ, 2 этап – наиболее травматичный этап операции, 3 этап – перед извлечением ЛМ.

В табл. 4 представлена частота встречаемости различных вариантов анатомического расположения ЛМ у детей 7–11 лет при операционном положении «на спине», «на правом боку» и «на левом боку».

Таблица 4

Частота встречаемости типов анатомического расположения ЛМ
у детей 7–11 лет при операционных положениях
«на левом боку», «на правом боку» и «на спине»

Группы	Положение ЛМ								
	1 этап			2 этап			3 этап		
	Вар.1	Вар.2	Вар.3	Вар.1	Вар.2	Вар.3	Вар.1	Вар.2	Вар.3
«На спине» 7–11 лет (n=12)	74,9 %	16,6 %	8,3 %	74,9 %	16,6 %	8,3 %	74,9 %	16,6 %	8,3 %
«На левом боку» 7–11 лет (n=12)	83,3 %	8,3 %	8,3 %	83,3 %	8,3 %	8,3 %	83,3 %	8,3 %	8,3 %
«На правом боку» 7–11 лет (n=12)	91,6 %	8,3 %	0 %	91,6 %	8,3 %	0 %	91,6 %	8,3 %	0 %

Наиболее часто наблюдаемым является первый «центральный» вариант расположения ЛМ, который относится к наиболее анатомически правильному типу размещения воздуховода. Следующим по частоте встречаемости является второй тип размещения ЛМ – при котором надгортанник через масочное отверстие контактирует с чашей маски. Третий тип размещения ЛМ, при котором вход в пищевод находится внутри ЛМ. относится к наиболее редко наблюдаемому типу позиции ларингеальной маски.

Частота встречаемости различных вариантов расположения ЛМ достоверно не различается у детей разных возрастных групп, и не имеет достоверных различий при различных положениях пациента на операционном столе. При анализе особенностей проведения респираторной поддержки при различных анатомических типах позиции ЛМ отмечено, что различные варианты расположения ЛМ не являются

причиной нарушения герметичности дыхательного контура и у 99% пациентов рассматриваются как клинически адекватные. Нарушения герметичности дыхательного контура, повлекшие за собой появление «слышимой» утечки были отмечены только у трех пациентов со вторым вариантом расположения ЛМ.

Исследование особенностей гемодинамики у детей различных возрастных групп при комбинированной анестезии с применением ларингеальной маски

При внутригрупповой поэтапная оценка гемодинамики у пациентов возрастных групп 7–11 и 12–15 лет, видно, что применение комбинированной анестезии с использованием ЛМ не оказывает влияния на значения УО и ОПС и способствует снижению систолического, диастолического и среднего АД, а также урежению ЧСС на наиболее травматичных этапах операции.

Межгрупповая сравнительная оценка изменений параметров гемодинамики у детей 7–11 лет при различных положениях на операционном столе представлена на рис. 5–6. Как видно из рисунков, параметры гемодинамики не имеют достоверных различий в зависимости от положения на операционном столе.

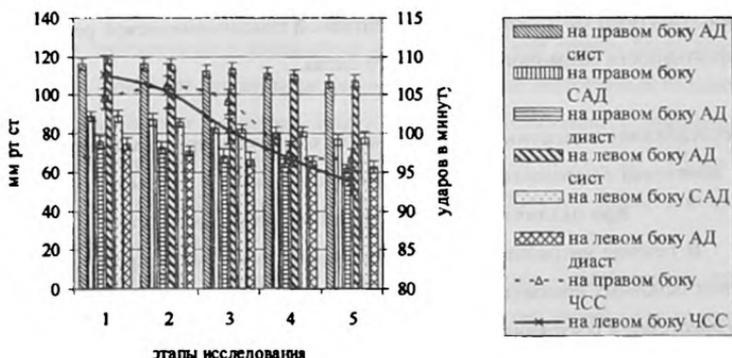


Рис. 5. Сравнительная характеристика изменений уровня артериального давления и частоты сердечных сокращений у детей 7–11 лет в операционном положении «на правом боку» и «на левом боку»

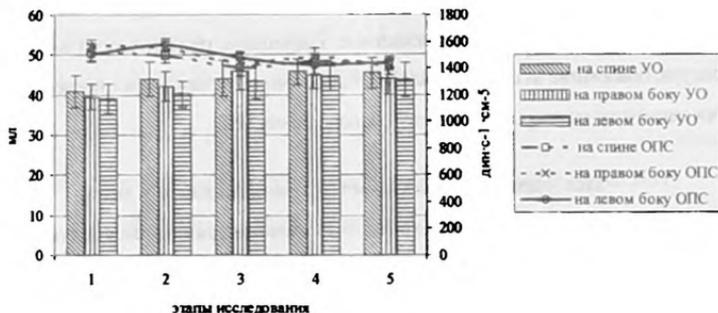


Рис. 6. Сравнительная характеристика изменений ударного объема и общего периферического сопротивления у детей 7–11 лет

При проведении эпидуральной анестезии с поддержанием проходимости дыхательных путей с помощью ЛМ у детей, независимо от возрастной группы и положения на операционном столе, происходит снижение систолического, диастолического и среднего АД, урежение ЧСС на наиболее травматичных этапах оперативного вмешательства по сравнению с исходными данными и не оказывает влияния на величину УО и ОПС. Стабильность исследуемых гемодинамических параметров при комбинированной анестезии с использованием ЛМ свидетельствует об отсутствии ноцицептивной гемодинамической реакции и об эффективности созданного каудального блока.

Исследование изменений вегетативного гомеостаза при комбинированной анестезии с применением ЛМ у пациентов разных возрастных групп при различном положении на операционном столе

В течение интраоперационного периода проводился непрерывный мониторинг основных показателей кардиоинтервалографии для контроля адекватности анестезии и состояния вегетативного гомеостаза пациентов во время оперативного вмешательства. Анализировалось изменение индекса напряжения (ИН), как интегрального показателя вегетативного тонуса, показывающего степень централизации управления сердечным ритмом и отражающего соотношение

между симпатическим и парасимпатическим отделом вегетативной нервной системы и характеризующего степень напряжения систем адаптации организма в условиях операционного стресса.

Тенденция изменений показателей ИН при различных положениях на операционном столе была однотипна у пациентов разного возраста. Во всех возрастных группах при операционных положениях «на левом боку», «на правом боку» и «на спине». ИН достоверно снижается к наиболее травматичному этапу операции.

ВЫВОДЫ

1. В структуре комбинированной анестезии включающей каудальную эпидуральную анестезию и интраоперационную респираторную поддержку обособлено применение ларингеальной маски для поддержания проходимости дыхательных путей у детей разных возрастных групп, при различных положениях на операционном столе.

2. При использовании методики комбинированной анестезии с применением ЛМ отмечается стабильность показателей газового состава крови на всех этапах оперативного вмешательства, независимо от положения на операционном столе. Значения PaO_2 у пациентов разных возрастных групп составляли от 93,5 до 96,8 мм.рт.ст., $PaCO_2$ от 34,1 до 38,6 мм.рт.ст., SaO_2 от 96% до 98%. Показатели динамического комплайенса в положении «на спине» были достоверно выше, а пиковое давление вдоха достоверно ниже аналогичных показателей «на левом боку» и «на правом боку». Значения динамического комплайенса находились в пределах возрастной нормы и составляли от 11,2 до 13,3 мл/см вод.ст в возрастной группе от 7-11 лет и от 16,1 до 19,5мл/см вод.ст. в возрастной группе от 12-15 лет.

3. Герметичность соединения ларингеальная маска – дыхательные пути пациента и надежная степень защиты дыхательных путей пациента от регургитации сохраняется при разных вариантах анатомического расположения ЛМ при различных положениях пациента на операционном столе во всех возрастных группах. Объем утечки газонаркотической смеси не превышает 3,1%, pH содержимого ротоглотки соответствует норме и находится в пределах 6,0–7,0.

4. Применение комбинированной анестезии, включающей использование ларингеальной маски и каудальной эпидуральной анестезии, обеспечивает стабильность показателей центральной гемодинамики, а также индекса напряжения как показателя вегетативного гомеостаза у детей разных возрастных групп на всех этапах оперативного вмешательства при положении пациента «на левом боку», «на правом боку», и «на спине».

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При операциях на нижних конечностях в детской травматологии и ортопедии у детей 7–15 лет рекомендуем применение комбинированной анестезии, включающей каудальную эпидуральную блокаду 2% раствором лидокаина и общую анестезию на основе тиопентала натрия и фентанила на этапе индукции с поддержанием анестезии ингаляцией закисно-кислородной смеси со следами фторотана и применением ЛМ для проведения интраоперационной респираторной поддержки.

2. При проведении комбинированной анестезии с использованием ЛМ при ортопедо-травматологических операциях с использованием сложных постуральных положений и укладок на операционном столе, рекомендуем измерение механических свойств легких, включая контроль герметичности дыхательного контура, а также динамического комплайенса на основных этапах оперативного вмешательства.

3. Для обеспечения безопасности пациента при применении ЛМ в структуре анестезии и контроля степени защиты дыхательных путей пациента от реургитации рекомендуем проводить измерение кислотно-основного состояния содержимого ротоглотки на основных этапах оперативного вмешательства с использованием тестового набора, предназначенного для быстрого определения кислотности среды.

4. В связи с наличием наибольшего количества легких осложнений на этапе удаления ЛМ считаем предпочтительным удаление ЛМ на фоне остаточной седации, до полного пробуждения больного.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Применение ларингеальных масок при фибробронхоскопиях у детей // Материалы научно – практической конференции ученых Республики Башкортостан «Научный прорыв - 2002», Уфа 2002. – С. 45 (соавт. Галеев Ф.С.).
2. Применение ларингеальных масок при анестезиологическом пособии в детской травматологии и ортопедии // Материалы научно – практической конференции ученых Республики Башкортостан «Научный прорыв - 2002», Уфа 2002. – С. 45 (соавт. Галеев Ф.С.).
3. Применение ларингеальных масок в детской травматологии и ортопедии // Материалы 8-го Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов, Омск, 11-15 сентября 2002 г.- С.60 (соавт. Галеев Ф.С., Гизатуллин Р.Х.).
4. Анестезиологическое обеспечение операций в детской нейрохирургии с использованием ларингеальной маски // Материалы 2-го Всероссийского конгресса «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия», Москва 22 – 24 сент. 2003 г.-С.74-75 (соавт. Галеев Ф. С., Викторов В.В., Муравин Л.И., Гизатуллин Р.Х., Вельц А.В., Хвойнов Д.В.).
5. Исследование изменений кислотно – щелочного состояния ротоглотки при проведении комбинированной анестезии с использованием ларингеальной маски у детей разных возрастных групп при различном положении пациента на операционном столе // Материалы 2-го Всероссийского конгресса «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия», Москва 22 – 24 сент. 2003 г.- С.75-76 (соавт. Викторов В.В., Муравин Л.И., Гизатуллин Р.Х., Вельц А.В., Хвойнов Д.В.).
6. Фиброоптический контроль анатомического расположения ларингеальной маски при различных положениях пациента на операционном столе в детской травматологии и ортопедии // Материалы 2-го Всероссийского конгресса «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия», Москва 22 – 24 сент. 2003 г.- С.76-77 (соавт. Викторов В.В., Муравин Л.И., Алянгин В.Г., Гизатуллин Р.Х., Вельц А.В., Хвойнов Д.В.).