

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ВОЛ Евгений Ефимович

УДК 616—053.2:616.315:616.317.1:616.311—089.5

АНЕСТЕЗИЯ КЕТАМИНОМ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА

14.00.37—Анестезиология и реаниматология

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург
1992

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач.

е анестезиологии и реаниматоло-
гического ордена Трудового Красного
Знамени (ректор — засл. деятель науки
р. А. П. Ястребов) и в Республи-
канском центре медико-социальной реабили-
тации лиц с тяжелой патологией и тяже-
лой — к. м. н. С. И. Блохина).

В. М. Егоров

3 ТМО Т. 3,600,000 З. 1191—88

профессор
доктор медицинских наук

В. А. Михельсон
Б. Д. Зислин

Ведущее учреждение: Ленинградский государственный ордена
Трудового Красного Знамени педиатрический медицинский ин-
ститут.

На заседании специализированного Ученого Совета Уральского
государственного ордена Трудового Красного Знамени медицин-
ского института (620015, Екатеринбург, ул. Репина, 3).
Диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института
(Екатеринбург, ул. Ермакова, 17).

Автореферат разослан 13 апреля 1992 г.

Ученый секретарь
специализированного Ученого Совета
доктор медицинских наук, профессор

Н. П. Макарова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Врожденные расщелины лица и неба относятся к числу наиболее распространенных пороков развития человека (Abyholm F. E., 1978) и характеризуются наличием сопутствующей патологии. Деформации и заболевания зубочелюстной области выявляются у 78,3% этих детей, болезни ЛОР-органов - у 80,2-88,1% (Блохина С. И., 1981). Нарушения психической деятельности отмечаются у 31,5% пациентов (Уракова А. И., 1977).

Наличие сопутствующей патологии предполагает **многоэтапность** лечения этого контингента больных. К хирургическим этапам относят проведение хейлопластики в грудном возрасте, различных операций на небе, хейлоринопластики и других вмешательств, а также санации полости рта и ЛОР-органов (Булатовская Б. Я., 1974; Носиковкер Ю. Е., 1967). Учитывая возраст, лабильность психики детей, неоднократность различных вмешательств (до 10 и более) у этого контингента больных, санации зубов и небольшие оториноларингологические вмешательства в амбулаторных условиях с целью щажения психики пациентов необходимо производить с применением общей анестезии (Соловьев М. М. и соавт., 1985).

У детей в амбулаторной стоматологии традиционно применяются различные виды ингаляционного наркоза: масочный (Добронравов А. С. и соавт., 1984; Солнцев А. М. и соавт., 1980; Cattermole R. W. et al., 1986 и др.), назофарингеальный (Муковозов И. Н., 1965), эндотрахеальный (Behad G., 1976; Dick W., 1981).

При использовании масочного наркоза во время санаций полости рта требуется замена ротоносовой маски на носовую, сохраняется риск аспирации инородных тел, происходит утечка газонаркотической смеси из открытого рта пациента (Муковозов И. Н., 1965). Те же недостатки имеет проведение назофарингеальной анестезии.

Интубационный наркоз при лечении зубов в условиях поликлиники не нашел широкого применения в отечественной анестезиологии

(Бажанов Н. Н., Ганина С. С., 1983; Трепшинский А. И. и соавт., 1978).

7 Внутривенная анестезия, с успехом используемая у взрослых в амбулаторной стоматологии (Заугольников В. С. и соавт., 1979), к сожалению, не приемлема у детей младшего возраста: сама венопункция у них является весьма затруднительной (Gientz A., 1979).

8 При коротких ЛОР-операциях у детей обезболивание с использованием интубации трахеи (Власов Л. А., 1979; Saarnivaara L., 1977) нецелесообразно в амбулаторных условиях. Проведение других видов ингаляционного наркоза опасно вследствие повышенного риска аспирации (Oduntan S. A., Cool R. J., 1970).

9 В последнее десятилетие в различных разделах детской анестезиологии широко используется кетамин (Михельсон В. А., 1983). Довольно быстрые индукция в наркоз и наступление хирургической стадии, отсутствие вазоплегического эффекта выгодно отличают препарат от других средств для общего обезболивания. Анестетик используется у детей в челюстно-лицевой хирургии (Коваль Д. А. и соавт., 1983; Михельсон В. А. и соавт., 1985), детской амбулаторной стоматологии (Ганзели Б., Парадур Е., 1983; Стош В. И., Прохорова Н. Н., 1983 и др.), оториноларингологии (Литвинов Н. П., Кручинина И. Л., 1987; Можжев Г. А., Краевая С. Б., 1981).

Для устранения нежелательных влияний кетамина предпочитается его сочетание с седуксеном (Вахрамеев Л. А., 1976; Ranka C. P. et al., 1982). При необходимости анестезия дополняется центральным анальгетиком (Муромцев Ю. В., 1983).

Важнейшими преимуществами при использовании кетамина у детей в сравнении с другими анестетиками являются возможность применения препарата внутримышечно с достижением необходимой глубины анестезии, сохранение защитных ларинго-фарингеальных рефлексов во время анестезии и в постнаркозном периоде (Кечина В. В. и соавт., 1985), отмечаемая у всех детей ретроградная амнезия (Nimmo W. S., Clements T. A., 1981). Эти достоинства оказались решающими при выборе нами методов общего обезболивания на этапах хирур-

гического лечения детей с врожденными расщелинами лица и неба.

О важности респираторного обеспечения вмешательств как компонента анестезиологической защиты детей при операциях на лице и небе свидетельствуют данные Бараненко З. И. (1979), Добро-нравова А. С. и соавт. (1976). Возникают трудности в обеспечении свободной проходимости дыхательных путей при вмешательствах в полости рта. Это обстоятельство обусловлено близостью операционного поля и ухудшением контроля за состоянием искусственных дыхательных путей (Муковозов И. Н., 1965). При часто наблюдаемом сужении носовых ходов у детей с аномалиями развития челюстно-лицевой области назотрахеальная интубация удаётся трубками гораздо меньшего размера, чем позволяет величина голосовой щели (Кармазина И. В., 1968). В этой ситуации трахея и бронхи недостаточно изолируются от ротоглотки, повышается риск аспирации. Тампонада ротоглотки не служит надёжной профилактикой аспирации жидких масс (Слива В. И., Петрошенко Е. В., 1984).

При использовании в анестезиологии высокочастотной струйной искусственной вентиляции лёгких (ВЧИВЛ) у взрослых (Зислин Б. Д., Юдин В. А., 1983) и у детей при операциях в полости рта создаётся постоянное положительное давления в дыхательных путях (Klain M. et al., 1981). Данная особенность ВЧИВЛ и возможность при этом методе ИВЛ проведения назотрахеальной интубации трубками меньших размеров для снижения риска аспирации послужили причиной применения нами ВЧИВЛ для респираторного обеспечения пластических челюстно-лицевых операций у детей.

Несмотря на длительную историю изучения проблемы обезболивания в стоматологии и оториноларингологии нет общепринятых рекомендаций по применению тех или иных способов общей анестезии при санациях зубов и небольших ЛОР-операциях у детей в амбулаторных условиях. Нерешённым остаётся выбор методов анестезии у детей с врожденными расщелинами лица и неба в зависимости от этапа хирургического лечения и вида вмешательства.

Целью работы явилась разработка оптимальных вариантов общей анестезии на основе кетамина у детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба на этапах хирургического лечения.

Задачи исследования:

1. Разработать варианты анестезии на основе кетамина для этапов хирургического лечения детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба, в том числе для обезболивания санаций зубов и ЛОР-органов и провести сравнительную оценку адекватности анестезии кетаминотом в различных вариантах.

2. Изучить центральную и внутрисердечную гемодинамику, газообмен, тканевый метаболизм у детей при различных вариантах анестезии на основе кетамина.

3. Выявить особенности реабилитации пациентов после амбулаторных вмешательств при лечении зубов и ЛОР-органов с применением анестезии кетаминотом.

4. Выяснить возможности использования струйной высокочастотной искусственной вентиляции легких в качестве респираторного обеспечения пластических операций на небе у детей.

Научная новизна. Разработаны варианты общей анестезии на основе кетамина для этапов хирургического лечения детей с врожденными расщелинами лица и неба, в том числе проводимых в амбулаторных условиях. Дана оценка адекватности вариантов обезболивания кетаминотом при различных вмешательствах у детей с расщелинами лица и неба. Получены новые данные о состоянии центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда при общей анестезии на основе кетамина.

Впервые выявлены особенности адаптации детей к внешней среде после анестезии кетаминотом при амбулаторных вмешательствах.

Впервые при пластических операциях у детей на небе использована высокочастотная струйная ИВЛ. Установлено, что ВЧИВЛ при анестезии кетаминотом обеспечивает адекватную системную и внутрисердечную гемодинамику, газообмен, эффективную профилактику ас-

пирации во время вмешательств на небе.

Практическое значение работы заключается в разработке рациональных вариантов анестезии на основе кетамина для каждого вида вмешательств у детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области, позволивших улучшить результаты лечения этого контингента больных.

Основные положения, подлежащие рассмотрению и защите:

- общая анестезия на основе кетамина в предлагаемых вариантах обеспечивает адекватное обезболивание и создает оптимальные условия для выполнения различных вмешательств на этапах хирургического лечения детей с врожденными расщелинами губы и неба;
- анестезия субнаркозическими дозами кетамина с частично сохраненным сознанием является оптимальным вариантом обезболивания в детской амбулаторной стоматологии и оториноларингологии;
- при операциях на лице и небе анестезия кетамином нуждается в усилении центральным анальгетиком;
- высокочастотная струйная искусственная вентиляция легких является более рациональным методом респираторного обеспечения операций на небе у детей в сравнении с традиционной ИРЛ.

Разработанные варианты анестезии на основе кетамина внедрены в Свердловской областной детской клинической больнице, Республиканском научно-практическом центре медико-социальной реабилитации детей с врожденной челюстно-лицевой патологией и тяжелыми нарушениями речи, областной детской стоматологической поликлинике, детской многопрофильной клинической больнице N 9, стоматологической поликлинике N 11 (г. Екатеринбург), стоматологической поликлинике г. Серова, больнице N 2 и детской больнице N 3 г. Нижнего Тагила, детской больнице г. Краснотуринска.

Материалы работы использованы при составлении информационного письма "Специализированная помощь детям с врожденной патологией лица и челюстей в условиях центра восстановительного лечения" (1990), методических рекомендаций "Высокочастотная искус-

ственная вентиляция легких (ВЧВЛ) в анестезиологической и реанимационной практике у взрослых и детей" (1991) и в учебном процессе на кафедре анестезиологии и реаниматологии ФУВ УГМИ.

Результаты исследований доложены на совместном заседании проблемной комиссии "Анестезиология и реаниматология" МЗ РСФСР и 7-го пленума правления Всероссийского научного медицинского общества анестезиологов и реаниматологов (Барнаул, 1984), заседаниях Свердловского областного научного общества анестезиологов и реаниматологов (1984), заседании Екатеринбургского отделения Всероссийского общества оториноларингологов (1986), детской секции Свердловского областного научного общества стоматологов (1987), годовичных научных сессиях Уральского государственного ордена Трудового Красного Знамени медицинского института (1987, 1990), III-ем Съезде анестезиологов и реаниматологов РСФСР (Ростов-на-Дону, 1988).

Публикация. По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ и информационное письмо для врачей "Анестезия кетаминотамбулаторной стоматологии", получены 2 удостоверения на рационализаторские предложения.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы и приложения. Работа изложена на 100 страницах машинописного текста, иллюстрирована 28 таблицами и 8 рисунками. Указатель литературы содержит 222 наименования работ, в том числе 137 отечественных и 85 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика больных. Работа основана на опыте проведения 458 вмешательств с использованием вариантов анестезии на основе кетамина у 300 детей от 6 месяцев до 15 лет с врожденными расщелинами верхней губы и неба на различных этапах хирургического лечения в 1984-1987 годах на базе Республиканского научно-прак-

тического центра медико-социальной реабилитации детей с врожденной челюстно-лицевой патологией и тяжёлыми нарушениями речи.

Распределение больных по полу, возрасту и наличию врожденной патологии приведено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

Пол	Возраст больных					Число боль- ных	%
	до 1 года	1-3 г.	4-7 л.	8-11 л.	12-15 л.		
Мальчики	3	32	91	19	16	161	53,7
Девочки	3	30	71	18	17	139	46,3
Всего больных	6	62	162	37	33	300	100

Таблица 2

Характеристика больных в зависимости от аномалии развития
челюстно-лицевой области.

Вид патологии	Количество больных	%
Расщелина верхней губы	29	9,7
Расщелина неба	67	22,3
Сочетание расщелины губы и неба	204	68,0
Всего	300	100

Врожденные расщелины верхней губы и неба сопровождались наличием у детей сопутствующей патологии. Зубочелюстные заболевания и деформации выявлены у 235 пациентов (78,3%) - это кариес, осложнённый кариес (пульпит, периодонтит), сверхкомплектные и неправильно расположенные зубы.

Патология ЛОР-органов отмечалась у 240 детей (80,0%): выраженная гипертрофия миндалин, острый и хронический тонзиллит, аденоиды, острый и хронический гайморит, сужение носовых ходов. При наличии сопутствующей ЛОР-патологии производились следующие вмешательства: аденотомия, тонзиллотомия, гальванокаустика слизистой носа, конхотомия, гайморотомия. У части пациентов одновременно выполнялись несколько операций.

Санации зубов и ЛОР-органов были проведены, как правило, в одно посещение ребенком стоматолога или оториноларинголога.

Задержка психического развития выявлена у 86 больных (28,7%). У 11 больных были другие сопутствующие заболевания: аллергодерматозы - у 6, патология мочевыводящей системы - у 5 пациентов.

Анестезия кетаминотомией проведена один раз 191 больным (63,7%), неоднократно - 109 детям (36,3%) на различных этапах лечения. Виды и число операций на лице и небе представлены в таблице 3.

Таблица 3

Виды и число пластических операций на лице и небе.

Вид операции	Число операций	%
Хейлопластика	6	3,4
Уранопластика радикальная	45	25,4
Уранопластика I этап	19	10,7
Уранопластика II этап	18	10,2
Повторные операции на небе	9	5,1
Ринохейлопластика	27	15,3
Реконструктивные на верхней губе и лице	53	29,9
Всего операций	177	100

К числу реконструктивных операций на губе и лице нами отнесены следующие вмешательства: коррекция верхней губы и носа после хейлопластики, закрытие дефекта преддверия полости рта

местными тканями, свободная кожная пластика преддверия полости рта, хондропластика основания крыла носа (табл. 3.).

Варианты анестезии и методы ИВЛ. В работе использованы различные варианты анестезии на основе кетамина с учётом характера вмешательства на этапах хирургического лечения.

Премедикация производилась внутримышечно за 30 мин до вмешательства атропином и антигистаминными средствами в возрастных дозировках, седуксеном или реланиумом (0,2 мг/кг). У 99 детей (33,0%) с неустойчивой психикой перед 172 (37,6%) вмешательствами использован дроперидол (0,1 мг/кг).

В зависимости от вида вмешательства и варианта анестезии кетаминотом наблюдаемые пациенты были распределены на 5 клинических групп (табл. 4).

Таблица 4

Распределение больных по группам в зависимости от характера вмешательства и варианта анестезии кетаминотом.

Группа	Характер вмешательства	Число больных	Вариант анестезии	Число анестезий	%
1	Санации зубов	50	Наркоз	50	10,9
2	Санации зубов	85	Анестезия субнаркоз. дозами	105	22,9
3	Санации ЛОР-органов	110	Анестезия субнаркоз. дозами	126	27,6
4	Пластические операции	78	Наркоз с ИВЛ	82	17,9
5	Пластические операции	89	Наркоз с ИВЛ и фентанилом	95	20,7

Всего анестезий 458 100,0.

В 1-й группе больных при санациях зубов кетамин применялся

внутримышечно, внутривенно, комбинацией путей введения (табл. 5).

Внутримышечно кетамин вводился в дозе 4,5 мг/кг; необходимость в поддерживающих введениях препарата возникала в среднем через 35 мин в дозе, составляющей 70% стартовой.

Внутривенно фракционно кетамин вводился в дозе 2,0 мг/кг, поддерживающие анестезию дозы (70% стартовой), - использовались через 15-20 мин.

При комбинация путей введения вначале кетамин вводился внутримышечно. Поддержание анестезии осуществлялось болюсными внутривенными инъекциями препарата или капельной инфузией 0,1% его раствора.

Таблица 5

Расход кетамина при амбулаторных стоматологических вмешательствах в зависимости от пути введения и варианта анестезии ($M \pm m$, в мг/кг/ч).

Путь введения кетамина	Вариант анестезии кетамином	
	Наркоз	Анестезия субнарко- тическими дозами
Внутримышечный	6,29±0,13	3,89±0,14
Внутривенный болюсный	6,23±0,18	3,67±0,11
Внутримышечный + внутривенный болюсный	5,95±0,20	3,79±0,12
Внутримышечный + внутривенный капельный	5,62±0,20	3,20±0,17
Внутривенный капельный	-	2,20±0,18

Во 2-й группе кетамин использован при лечении зубов внутримышечно, внутривенно и комбинацией путей введения (табл. 5). При лечении осложнённых пульпитом зубов или обширном удалении по-

стоянных зубов во время 32 вмешательств (30,5%) применялась местная или проводниковая анестезия 2% раствором новокаина.

Внутримышечно кетамин применялся в дозе 2,5 мг/кг, поддерживающие дозы (70% стартовой) вводились с интервалом 30-35 мин.

Внутривенно фракционно кетамин использовался в дозе 1,0-1,2 мг/кг, поддерживающие дозы (70% стартовой) применялись через 15 - 20 мин. Внутривенной капельной инфузией препарата анестезия проводилась детям школьного возраста, расход анестетика был достоверно меньшим в сравнении с другими путями введения (табл.5).

В **3-й группе** пациентов при ЛОР-операциях (табл.4) кетамин в субнаркологических дозах вводился внутримышечно из расчёта 2 мг/кг или внутривенно - 1,0 мг/кг. Одной инъекции кетамина было достаточно для проведения санации ЛОР-органов. Больные во время операции сидели в кресле, маленьких детей брали на руки.

В **4-й группе** (табл.4) индукция в наркоз проведена кетамином в двух вариантах: у детей младше 8 лет для облегчения катетеризации периферической вены внутримышечно вводился кетамин в дозе 2,5 мг/кг, вводный наркоз проводился совместной инфузией кетамина $1,0 \pm 0,1$ мг/кг и седуксена $0,10 \pm 0,01$ мг/кг. У детей школьного возраста индукция проводилась капельной инфузией кетамина и седуксена в дозах $1,5 \pm 0,1$ мг/кг и $0,15 \pm 0,01$ мг/кг соответственно. Поддержание анестезии осуществлялось внутривенной инфузией с расходом кетамина $3,5 \pm 0,1$ мг/кг/ч и седуксена $0,35 \pm 0,01$ мг/кг/ч. Миорелаксация проводилась сукцинилхолином по обычным показаниям, его расход составил $8,0 \pm 0,2$ мг/кг/ч.

В **5-й группе** больных проведена кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия (табл.4). Больные разделены на две подгруппы по применению методов ИВЛ: в **5а** проведена традиционная ИВЛ респиратором "РО-6-03" при 49 вмешательствах (51,6%), в **5б** - струйная ВЧИВЛ при 46 операциях (48,4%) аппаратом типа "ЭОЛ", работающим по принципу электропневматического вентиля с прерыванием потока кислорода. При ВЧИВЛ использовались частоты 80 и 120 циклов/мин,

продолжительность фазы вдоха составила 33% дыхательного цикла. Измерялось давление в эндотрахеальной трубке: на вдохе оно составляло $8,5 \pm 0,3$ см водн. ст., на выдохе - $0,5 \pm 0,2$ см водн. ст., давление на входе в респиратор указано в таблице 6.

Таблица 6

Ориентировочные значения давления на входе в респиратор ВЧИВЛ в зависимости от возраста и массы тела пациента.

Возраст	Масса тела пациента(кг)	Давление на манометре респиратора (кгс/кв. см)
3 - 5 месяцев	4 - 6	0,2 - 0,3
6 - 12 месяцев	6 - 10	0,3 - 0,4
1 - 3 года	10 - 15	0,4 - 0,5
4 - 7 лет	15 - 25	0,5 - 0,6
8 - 12 лет	25 - 40	0,7 - 0,9
12 лет и старше	свыше 40	1,0 и выше

Вводный наркоз проводился аналогично индукции в 4-ой группе.

Поддержание общей анестезии осуществлялось капельной инфузией кетамина и седуксена в дозах $3,0 \pm 0,1$ мг/кг/ч и $0,30 \pm 0,01$ мг/кг/ч соответственно и однократным введением фентанила перед травматичным этапом операции в дозе $0,0025 \pm 0,0002$ мг/кг. При традиционной ИВЛ расход сукцинилхолина составил $7,0 \pm 0,3$ мг/кг/ч, при ВЧИВЛ - $4,5 \pm 0,2$ мг/кг/ч, что достоверно меньше.

Методы исследования. Исследования проводились в основном среди детей самой многочисленной возрастной группы - от 4 до 7 лет (табл.1). Функциональные и биохимические исследования осуществлялись в зависимости от варианта анестезии в несколько приёмов (таблицы 7,8,9,11,12).

Изучали центральную гемодинамику регистрацией данных многоканальным электрокардиографом Б-НЕК методом тетраполярной рео-

графии реоплетизмографом РРГ2-02 с расчётом: ударного индекса (УИ), сердечного индекса (СИ), общего периферического сосудистого сопротивления (ОПС), объёмной скорости выброса (V_e), индекса минутной работы левого желудочка (ИРЛЖ). Одновременно методом акселерационной кинетокардиографии проводили оценку сократительной функции миокарда левого желудочка в фазе систолы с расчётом хронокардиометрических показателей: фаз асинхронного (ФАС) и изометрического (ФИС) сокращения, периодов напряжения (Т) и изгнания (Е), относительных показателей сократимости - индекса напряжения миокарда (ИНМ), внутрисистолического показателя (ВСП), механического коэффициента Блэмбергера (МКБ) и комплексного показателя - начальной скорости повышения внутрижелудочкового давления (V_i).

Стресс-реакция изучалась у больных 2-й и 3-й групп по состоянию вегетативной нервной системы методом вариационной пульсометрии с вычислением: моды (M_o), амплитуды моды (AM_o), разницы между наибольшим и наименьшим значениями длительности кардиоинтервалов в массиве (ΔX), индекса напряжения (ИН) - интегративного показателя, стресс-нормальные значения которого при операциях расположены в диапазоне 100-900 условных единиц (Елещкин С.З., 1980). Определяли показатели газов крови и ИОС, тканевого метаболизма по содержанию в крови молочной (МК) и пировиноградной (ПВК) кислот и рассчитывали гипоксический лактат (Exl), сахар крови.

Оценивали процесс адаптации детей к внешней среде после анестезии при амбулаторных вмешательствах с помощью психо-физиологических тестов - пробы Бурдона (оценка состояния внимания), обычных координаторных проб, - для определения возможности детей покидать лечебное учреждение без угрозы здоровью и жизни.

Полученные результаты подвергались анализу в соответствии с правилами вариационной статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При всех вариантах обезболивания кетаминотом клиника анестезии была стабильной: отсутствовали признаки периферического сосудистого спазма, зрачки были слегка расширены вне зависимости от этапа вмешательства. Существенных сдвигов тканевого метаболизма и КОС в течение различных видов операций не отмечалось. У больных стабильно выявлялся исходный дефицит оснований, который несколько уменьшался к концу вмешательства (табл.12), что можно объяснить ночным голодом и ожиданием операции.

Показатели центральной гемодинамики при всех вариантах анестезии кетаминотом отличались появлением выраженной симпатотонии с ростом ЧСС на 37-44% от исходных данных, снижением УИ, увеличением СИ и ИРЛЖ в начале анестезии и медленным их возвращением к дооперационным значениям. ОПС и V_e отклонялись от исходных величин гораздо меньше. Сдвиги показателей контрактильной функции миокарда были значительными также на начальном этапе анестезии кетаминотом в различных вариантах. Изменениям подверглись в большей мере ФИС, E , отмечалось их укорочение, а также V_i , величина которой увеличивалась на 36-50% в сравнении с исходной. Эти отклонения свидетельствовали о развитии фазового синдрома гипердинамии (табл. 7 и 11). Обнаруженные изменения в начале анестезии кетаминотом и на последующих её этапах отражали фармакодинамические эффекты самого анестетика и особенности взаимодействия организма и кетамина.

Анестезия наркотическими дозами кетамина

при амбулаторных стоматологических вмешательствах

В течение анестезии достоверно увеличивалась ЧСС, ИРЛЖ - в начале анестезии: (табл. 7). Достоверных изменений УИ, СИ, ОПС, V_e на этапах анестезии и вмешательства не выявлено. Достоверно изменялись ФИС, E и V_i на этапах анестезии.

По продолжительности анестезии больные разделены на 2 подгруппы: **1а** - анестезия менее одного часа, **1б** - свыше часа.

Таблица 7

Показатели центральной и внутрисердечной (левый желудочек, систола) гемодинамики (M $\pm$ m) при вариантах анестезии кетаминотом в амбулаторной стоматологии (в % к исходным данным):

1-наркоотическими дозами (n=14), 2-субнаркоотическими дозами (n=20)

Показатель	Ba- ри- ант	Исходные данные (100%)	Этапы анестезии				
			Премеди- кация	Начало анестезии	Травматичный этап	Окончание вмешат-ва	Через 3 часа
ЧСС,	1	92,6 $\pm$ 3,0	108,2 $\pm$ 4,9	137,8 $\pm$ 3,2*	124,5 $\pm$ 3,8*	118,1 $\pm$ 3,2*	103,5 $\pm$ 2,8
уд./мин	2	86,2 $\pm$ 2,6	110,9 $\pm$ 2,7	139,2 $\pm$ 2,9*	131,1 $\pm$ 3,0*	121,7 $\pm$ 3,1*	102,3 $\pm$ 2,8
УИ,	1	40,3 $\pm$ 2,1	96,5 $\pm$ 5,6	86,4 $\pm$ 4,2	92,0 $\pm$ 5,4	98,5 $\pm$ 5,3	99,5 $\pm$ 4,8
мл/м ²	2	42,8 $\pm$ 1,1	94,9 $\pm$ 4,9	93,2 $\pm$ 2,6	95,6 $\pm$ 4,5	97,7 $\pm$ 2,8	101,2 $\pm$ 2,5
СИ,	1	3,88 $\pm$ 0,17	103,6 $\pm$ 4,2	115,1 $\pm$ 5,8	102,8 $\pm$ 8,3	105,2 $\pm$ 4,5	101,5 $\pm$ 4,1
л/мин/м ²	2	3,94 $\pm$ 0,12	107,9 $\pm$ 3,1	113,8 $\pm$ 5,3	103,1 $\pm$ 5,2	105,0 $\pm$ 4,3	100,5 $\pm$ 3,9
Ve,	1	127,5 $\pm$ 7,2	97,2 $\pm$ 6,0	100,9 $\pm$ 4,9	95,6 $\pm$ 7,8	100,5 $\pm$ 4,8	93,3 $\pm$ 6,4
мл/сек	2	139,7 $\pm$ 4,7	97,3 $\pm$ 2,9	95,2 $\pm$ 3,2	97,7 $\pm$ 3,3	96,3 $\pm$ 3,7	93,2 $\pm$ 3,4
ОПС, дин/ сек/см ⁻⁵	1	1878,2 $\pm$ 76,7	89,7 $\pm$ 4,5	102,7 $\pm$ 3,9	111,4 $\pm$ 4,0	101,0 $\pm$ 3,6	99,8 $\pm$ 5,3
	2	1826,4 $\pm$ 66,9	92,7 $\pm$ 4,7	101,0 $\pm$ 4,3	94,1 $\pm$ 3,8	102,8 $\pm$ 2,9	97,9 $\pm$ 4,0

Таблица 7 (окончание)

Показатель		Исх. данные	Премедик.	Начало анест.	Травм. этап	Оконч. вм-ва	Через 3 ч
ИРЛЖ, кгм/	1	2,78 $\pm$ 0,25	104,3 $\pm$ 9,4	133,5 $\pm$ 9,7*	127,3 $\pm$ 11,9	121,2 $\pm$ 9,3	99,3 $\pm$ 5,4
мин·м ²	2	2,87 $\pm$ 0,20	106,6 $\pm$ 3,9	139,3 $\pm$ 5,6*	128,9 $\pm$ 8,7	116,7 $\pm$ 7,1	97,0 $\pm$ 3,8
ФИС,	1	30,0 $\pm$ 0,4	99,3 $\pm$ 2,0	88,3 $\pm$ 2,1*	93,3 $\pm$ 1,4*	91,7 $\pm$ 2,0*	96,7 $\pm$ 1,3
млсек	2	29,6 $\pm$ 0,3	101,4 $\pm$ 0,7	99,3 $\pm$ 1,0	101,4 $\pm$ 0,8	100,0 $\pm$ 1,1	101,0 $\pm$ 1,0
Е,	1	265,0 $\pm$ 4,4	96,2 $\pm$ 1,5	83,8 $\pm$ 1,3*	86,8 $\pm$ 1,7*	90,6 $\pm$ 1,8*	95,8 $\pm$ 1,7
млсек	2	252,0 $\pm$ 3,6	97,6 $\pm$ 1,4	91,7 $\pm$ 1,5*	92,5 $\pm$ 1,1*	96,4 $\pm$ 1,2	100,0 $\pm$ 1,1
ВСП,	1	89,9 $\pm$ 0,3	95,9 $\pm$ 0,4	100,0 $\pm$ 0,4	95,6 $\pm$ 0,5	99,8 $\pm$ 0,4	100,0 $\pm$ 0,4
%	2	89,6 $\pm$ 0,2	99,1 $\pm$ 0,2	98,5 $\pm$ 0,3	99,2 $\pm$ 0,3	99,8 $\pm$ 0,2	100,0 $\pm$ 0,2
Vi, мм	1	1879 $\pm$ 114,6	94,3 $\pm$ 5,4	136,0 $\pm$ 4,5*	122,3 $\pm$ 5,5*	105,5 $\pm$ 3,0	101,0 $\pm$ 3,1
рт. ст./сек	2	1774 $\pm$ 50,8	101,6 $\pm$ 7,4	136,1 $\pm$ 4,9*	118,4 $\pm$ 4,9*	111,5 $\pm$ 5,9*	106,1 $\pm$ 3,6

* - $p < 0,05$ (от исходных данных)

Таблица 8

Показатели КОС и газов крови при различных вариантах анестезии кетаминот

в амбулаторной стоматологии (M±m):

1-анестезия наркотическими дозами длительностью свыше 1 часа (n=14); 2-наркотическими дозами длительностью менее часа (n=10); 3-анестезия субнаркотическими дозами (n=17)

Показатель	Ва- ри- ант	Исходные данные	Э т а п ы а н е с т е з и и			
			Премедикация	Нач. анестезии	Травматичн. этап	Оконч. вмеш-ва
рНист.	1	7,37±0,02	7,35±0,01	7,36±0,02	7,35±0,01	7,35±0,01
	2	7,38±0,01	7,37±0,01	7,38±0,01	7,38±0,01	7,38±0,02
	3	7,38±0,01	7,35±0,01	7,38±0,01	7,40±0,01	7,37±0,02
BE	1	-2,28±0,64	-2,50±0,60	-2,50±0,67	-1,50±0,69	-0,50±0,72
	2	-3,05±0,55	-1,50±0,88	-1,50±0,60	-1,00±0,71	-0,50±0,66*
	3	-3,20±0,30	-2,50±0,40	-3,00±0,40	-2,50±0,30	-2,20±0,50
раСО2	1	34,6±1,1	38,0±1,5	36,7±1,8	44,8±1,5*	47,5±3,2*
	2	33,0±1,3	35,7±2,0	32,5±1,8	34,6±1,9	35,7±1,9
	3	34,2±1,1	35,3±0,8	32,3±0,9	34,0±1,0	37,1±0,9
раО2	1	93,3±1,5	88,2±1,8	88,7±1,8	85,1±1,7*	82,2±1,9*
	2	94,6±1,6	89,0±1,9	94,8±0,8	89,6±0,8	88,8±2,0
	3	92,1±1,8	86,5±1,9	89,5±1,2	90,5±1,1	86,9±1,2

* - p<0,05 (от исходных данных)

При анализе КОС и газов крови в подгруппе **16** (табл. 8) выявилось потугшение $paCO_2$ к окончанию анестезии: на 29,5% ($p < 0,05$) в травматичный момент (ближе к концу санации), и на 37,3% ($p < 0,05$) в конце вмешательства. Снижалось paO_2 на 8,8% на травматичном этапе и на 11,9% ($p < 0,05$) - в конце анестезии. При длительных санациях зубов увеличилась общая доза введённого кетамина и отмечалось небольшое уменьшение глубины дыхания.

Изучение адаптации детей к внешней среде после анестезии выявило следующие особенности. Восстановление сознательной реакции при длительности анестезии свыше одного часа происходило в 1,5 раза дольше (табл. 10.). Ясное сознание появлялось через час после завершения анестезии в обеих подгруппах. Затем восстанавливалось внимание (проба Бурдона). Дольше сохранялось отличие при выполнении координаторных тестов в сравнении с дооперационными данными. При длительности вмешательств до часа координация восстанавливалась через 3,5 часа после окончания анестезии, при санациях более часа - через 4 часа.

Осложнения анестезии встретились у 5 пациентов (10%). При введении кетамина у трёх детей (6%) развилась крапивница, которая исчезла через 10-15 мин и не требовала специального лечения, у двух (4%) пациентов появилась гиперсаливация, причём крапивница и гиперсаливация одновременно возникли у одного ребёнка; гиповентиляция с нарушением глубины дыхания и периоральным цианозом развилась у одного больного и потребовала ингаляции кислорода через маску в течение 5 мин.

Анестезия субнаркотическими дозами кетамина при амбулаторных вмешательствах

При санациях зубов (группа **2**) в течение всей анестезии ЧСС достоверно отличалась от исходных (табл. 7), а ИРЛЖ - в начале обезболивания. Величины УИ, СИ, ОПС, V_e изменялись недостоверно, больше в начале анестезии. Длительность ФМС и ФИС на этапах анестезии достоверных изменений не претерпела. Тн и Е в

начале анестезии были достоверно укорочены. Отмечалось достоверное увеличение V_i в течение всей анестезии.

При математическом анализе ритма сердца (табл. 9) было выявлено, что после премедикации появилось преобладание симпатической активности: M_o уменьшалась в сравнении с исходной, снижалась разница между наибольшим и наименьшим значениями кардиоинтервалов (ΔX), увеличение ИН составило 38,0% исходных данных ($p < 0,05$). Дальнейшее усиление симпатотонии произошло после введения кетамина. Отмечалось уменьшение M_o на 30,7% в сравнении с исходным значением ($p < 0,05$), ΔX снизилась вдвое ($p < 0,05$). Произошло резкое увеличение ИН (386,4% исходной, $p < 0,05$). В травматичный этап вмешательства выраженность симпатотонии уменьшалась, но сдвиги оставались достоверными в сравнении с исходными данными: ИН снизился почти в 2 раза в сравнении с предыдущим этапом, составив 169,1% исходного.

У больных **3-й** группы (табл. 4) при анестезии субнаркозическими дозами кетамина в оториноларингологии вариационной пульсометрией (табл. 9) выявлено выраженное преобладание симпатической активности после введения кетамина - ИН достоверно возрастал в 5 раз от исходного. Достоверное увеличение $A M_o$ на 47,1% в сравнении с исходным значением указывало на преобладание центральной регуляции ритмом сердца, как и при санациях зубов с применением анестезии субнаркозическими дозами кетамина. В момент операционной травмы произошло уменьшение отмечавшихся в начале анестезии сдвигов, величина ИН уменьшилась в сравнении с предыдущим этапом, но была выше исходной на 249,9% ($p < 0,05$).

Реабилитация детей после анестезии субнаркозическими дозами кетамина при амбулаторных вмешательствах (табл. 10). Восстановление ясного сознания происходило практически сразу или через 5-10 минут после анестезии. Внимание появлялось, как и при анестезии наркотическими дозами кетамина раньше, чем восстанавливалась координация. Адаптация детей к внешней среде после анесте-

Таблица 9

Показатели математического анализа ритма сердца у детей в условиях применения
субнаркотических доз кетамина ($M \pm m$):
1-при санациях зубов ($n=15$); 2-при санациях ЛОР-органов ($n=15$)

Показатель	Вид вмешательства	Этапы анестезии					
		Исходные данные	Премедикация	Начало анестезии	Травматич- ный этап	Окончание вмешательства	Через 3 часа
Mo, сек	1	$0,75 \pm 0,02$	$0,61 \pm 0,02^*$	$0,52 \pm 0,01^*$	$0,55 \pm 0,01^*$	$0,60 \pm 0,02^*$	$0,70 \pm 0,02$
	2	$0,68 \pm 0,03$	$0,56 \pm 0,03^*$	$0,51 \pm 0,02^*$	$0,52 \pm 0,02^*$	$0,59 \pm 0,03$	
ΔX , сек	1	$0,22 \pm 0,02$	$0,15 \pm 0,01^*$	$0,11 \pm 0,01^*$	$0,15 \pm 0,01^*$	$0,21 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,02$
	2	$0,23 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,02^*$	$0,10 \pm 0,01^*$	$0,11 \pm 0,04^*$	$0,18 \pm 0,03$	
AMo, %	1	$18,9 \pm 1,0$	$18,9 \pm 1,6$	$22,7 \pm 1,0^*$	$19,7 \pm 1,4$	$20,4 \pm 1,2$	$19,2 \pm 1,5$
	2	$19,1 \pm 1,3$	$26,1 \pm 3,2$	$28,1 \pm 2,6^*$	$23,6 \pm 1,8$	$20,6 \pm 1,4$	
ИН, усл.ед.	1	$76,6 \pm 7,2$	$105,7 \pm 5,5^*$	$219,4 \pm 18,0^*$	$129,5 \pm 11,7^*$	$89,6 \pm 7,5$	$68,6 \pm 6,9$
	2	$67,9 \pm 7,9$	$197,1 \pm 21,5^*$	$336,2 \pm 29,7^*$	$237,6 \pm 30,9^*$	$111,2 \pm 13,1^*$	

* - $p < 0,05$ (от исходных данных)

Таблица 10.

Реабилитация пациентов после различных вариантов анестезии
кетаминном при амбулаторных вмешательствах:

- 1-анестезия наркотическими дозами в стоматологии менее 1 часа;
2-анестезия наркотическими дозами в стоматологии свыше 1 часа;
3-анестезия субнаркотическими дозами в стомат-и менее 1 часа;
4-анестезия субнаркотическими дозами в стомат-и свыше 1 часа;
5-анестезия субнаркотическими дозами в оториноларингологии;
1. n=13; 2. n=12; 3. n=10; 4. n=10; 5. n=16

Тесты контроля реабилитации	Время после окончания анестезии (в мин)				
	1	2	3	4	5
Появление сознательной реакции	22,3 $\pm$ 1,4	34,2 $\pm$ 1,8			
Восстановление ясного сознания	59,6 $\pm$ 0,5	61,2 $\pm$ 3,6	0 - 5	5 - 10	0 - 5
Корректирующий метод Бурдона	136,2 $\pm$ 2,7	142,5 $\pm$ 5,4	39,0 $\pm$ 3,3	49,0 $\pm$ 3,3	28,1 $\pm$ 2,7
Устойчивость в позе Ромберга с открытыми глазами	115,4 $\pm$ 3,6	130,0 $\pm$ 2,7	65,0 $\pm$ 3,6	78,1 $\pm$ 3,3	53,7 $\pm$ 2,1
Устойчивость в позе Ромберга с закрытыми глазами	186,0 $\pm$ 5,4	212,5 $\pm$ 8,1	109,5 $\pm$ 4,4	131,0 $\pm$ 5,5	96,2 $\pm$ 2,3
Пальце-носовая проба	131,5 $\pm$ 5,4	150,0 $\pm$ 5,4	68,0 $\pm$ 4,4	87,0 $\pm$ 3,3	60,6 $\pm$ 0,8
Прохождение по прямой с откры- тыми глазами	187,9 $\pm$ 2,7	225,5 $\pm$ 2,7	88,0 $\pm$ 1,1	110,0 $\pm$ 3,3	88,7 $\pm$ 0,8
Прохождение по прямой с закры- тыми глазами	200,8 $\pm$ 2,0	239,6 $\pm$ 4,1	120,0 $\pm$ 3,3	160,0 $\pm$ 4,4	105,0 $\pm$ 2,2

зии субнаркотическими дозами кетамина в стоматологии продолжительностью менее одного часа происходила через 2 часа, после анестезии свыше часа - через 2,5 часа, при ЛОР-операциях - менее, чем через 2 часа после анестезии. Период адаптации детей к окружающей среде сократился в 1,5-2 раза после анестезии субнаркотическими дозами кетамина в сравнении с временем реабилитации после анестезии наркотическими дозами препарата.

Данные вариационной пульсометрии, центральной и внутрисердечной гемодинамики указывают на то, что наибольшие сдвиги происходили в начале анестезии субнаркотическими дозами кетамина. В течение анестезии отмечалось снижение этих отклонений, абсолютная величина ИН не превышала границ стресс-нормальных значений, что свидетельствовало об адекватности анестезии. Выраженность симпатомиметической стимуляции кровообращения в начале анестезии не зависела от дозы кетамина и была одинаковой при применении субнаркотических и наркотических доз препарата.

Частичное сохранение сознания пациента в течение всего обезболивания субнаркотическими дозами кетамина и постоянный контакт с ним во время вмешательства обеспечивали надёжную профилактику аспирации инородных тел в дыхательные пути.

Осложнений при данном варианте анестезии не было.

Обезболивание при пластических операциях на лице и небе с применением вариантов анестезии на основе кетамина и различных методов искусственной вентиляции лёгких

В 4-й группе при кетамин-седуксеновой анестезии (табл. 4) ЧСС и ИРЛЖ достоверно увеличивались в сравнении с исходными данными в течение всего обезболивания, наибольшее их значения были на травматичном этапе операции (табл. 11).

Изменения УИ и СИ оказались достоверными в начале анестезии, в начале операции и в травматичный её момент.

После начала анестезии и ИВЛ происходило достоверное укорочение ФИС (табл. 11), Е, Тн и рост Vi. Такие же изменения сохра-

Таблица 11

Показатели центральной и внутрисердечной (левый желудочек) гемодинамики (М±m) при пластических операциях в условиях вариантов анестезии на основе кетамина и методов ИВЛ (в % к исходным данным):

1-кетамин-седуксеновая анестезия и традиционная ИВЛ (n=15); 2-кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия и традиционная ИВЛ (n=10); 3-кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия и ВЧИВЛ (n=12)

Показатель	Вариант	Исходные данные (100%)	Этапы анестезии						
			Премедикация	Начало анестезии	Начало операции	Травматич- ный этап	Окончание операции	Через 3 часа	Через 24 часа
ЧСС	1	89,1±2,2	110,9±3,4	141,0±2,4*	139,1±2,7*	145,8±3,8*	132,5±3,4*	112,0±3,3	99,3±3,2
уд./мин	2	88,1±2,6	113,0±3,8	144,9±3,2*	134,9±3,1*	119,5±4,0*	115,9±4,1	109,9±4,3	102,2±4,2
	3	80,2±3,9	112,9±3,9	144,2±4,0*	138,2±3,8*	120,9±3,3*	118,0±5,2	106,7±3,5	99,1±3,0
УИ	1	38,1±0,9	89,9±3,1	84,6±2,8*	84,9±2,9*	84,7±2,7*	90,3±3,0	95,1±2,6	99,3±2,4
мл/м ²	2	35,9±0,9	89,4±2,9	82,9±3,6*	86,9±3,2*	91,0±2,6	93,6±3,1	95,8±3,6	99,2±3,8
	3	36,6±0,8	90,7±3,1	84,2±2,6*	87,3±3,3*	92,3±3,5	94,1±3,9	98,1±2,2	99,7±2,1
СИ	1	3,40±0,10	109,7±2,7	117,6±2,9*	120,1±3,6*	122,1±3,8*	103,9±4,0	105,6±3,5	98,3±2,7
л/мин	2	3,17±0,14	109,2±3,5	118,1±3,8*	118,9±3,5*	109,8±3,2	106,6±3,2	104,1±2,7	100,9±3,1
м ²	3	2,98±0,11	110,1±4,0	118,4±4,0*	118,5±4,1*	110,0±3,5	107,1±4,1	103,3±3,4	100,3±3,3
ОПС	1	1803,0±44,6	86,9±5,3	104,7±4,1	108,1±3,3	112,6±5,3	105,2±3,3	101,8±3,4	100,6±3,1
дин/с	2	1867,7±63,9	86,5±4,1	103,7±3,9	109,9±3,0	110,8±3,1	108,1±3,8	102,3±3,1	99,7±2,4
/см ⁻⁵	3	1834,0±79,8	89,1±3,6	108,1±5,4	106,9±3,7	108,9±5,1	106,4±4,7	103,1±4,9	101,5±3,4

Таблица 11 (окончание)

		исх. данные	премедик.	нач. анест.	нач. операц.	травм. этап	оконч. опер.	ч/з 3 ч	ч/з 24 ч
ИРЛЖ	1	2,30 $\pm$ 0,12	104,5 $\pm$ 5,9	142,9 $\pm$ 6,9*	148,7 $\pm$ 4,3*	151,5 $\pm$ 7,8*	136,2 $\pm$ 6,3*	112,6 $\pm$ 4,3	97,9 $\pm$ 3,9
кг/м ²	2	2,12 $\pm$ 0,10	103,3 $\pm$ 6,7	140,8 $\pm$ 5,3*	149,1 $\pm$ 5,1*	131,2 $\pm$ 8,9	121,8 $\pm$ 7,4	110,9 $\pm$ 4,8	101,2 $\pm$ 3,8
мин/м	3	2,15 $\pm$ 0,09	102,7 $\pm$ 4,9	141,5 $\pm$ 4,7*	148,2 $\pm$ 6,1*	129,3 $\pm$ 9,2	120,5 $\pm$ 5,9	107,4 $\pm$ 4,9	98,7 $\pm$ 4,2
ФИС	1	30,0 $\pm$ 0,4	96,7 $\pm$ 2,7	90,0 $\pm$ 2,1*	93,2 $\pm$ 2,1	90,0 $\pm$ 1,9*	96,7 $\pm$ 1,4	100,0 $\pm$ 1,4	100,0 $\pm$ 1,5
млсек	2	30,0 $\pm$ 0,4	96,7 $\pm$ 2,3	91,3 $\pm$ 1,4*	96,4 $\pm$ 1,6	100,0 $\pm$ 1,3	100,0 $\pm$ 1,4	100,0 $\pm$ 1,1	100,0 $\pm$ 1,6
	3	31,0 $\pm$ 0,9	96,8 $\pm$ 2,9	87,9 $\pm$ 2,4*	94,0 $\pm$ 1,9	98,4 $\pm$ 2,9	98,5 $\pm$ 2,5	100,0 $\pm$ 2,9	100,0 $\pm$ 2,6
Е	1	251,0 $\pm$ 2,0	92,1 $\pm$ 1,4*	87,1 $\pm$ 2,1*	86,1 $\pm$ 2,2*	85,7 $\pm$ 2,3*	90,4 $\pm$ 2,0*	95,6 $\pm$ 1,4	99,6 $\pm$ 1,4
млсек	2	252,0 $\pm$ 1,6	93,3 $\pm$ 1,2*	90,5 $\pm$ 2,0*	91,3 $\pm$ 2,1*	92,8 $\pm$ 2,1	94,4 $\pm$ 1,9	96,3 $\pm$ 1,4	98,8 $\pm$ 1,6
	3	257,0 $\pm$ 1,8	92,9 $\pm$ 1,3*	86,5 $\pm$ 2,3*	89,5 $\pm$ 2,3*	92,6 $\pm$ 1,5	95,3 $\pm$ 2,7	97,5 $\pm$ 1,7	99,6 $\pm$ 1,7
ВСП	1	89,3 $\pm$ 0,1	99,4 $\pm$ 0,3	100,0 $\pm$ 0,4	99,6 $\pm$ 0,3	99,6 $\pm$ 0,3	99,4 $\pm$ 0,3	99,9 $\pm$ 0,3	100,0 $\pm$ 0,2
%	2	89,2 $\pm$ 0,2	99,7 $\pm$ 0,4	99,8 $\pm$ 0,4	98,6 $\pm$ 0,3	99,3 $\pm$ 0,3	98,7 $\pm$ 0,3	99,7 $\pm$ 0,3	99,8 $\pm$ 0,2
	3	88,8 $\pm$ 0,3	100,1 $\pm$ 0,4	100,5 $\pm$ 0,3	100,2 $\pm$ 0,3	99,7 $\pm$ 0,3	100,2 $\pm$ 0,4	100,2 $\pm$ 0,4	99,4 $\pm$ 0,3
Vi	1	1522,0 $\pm$ 26,2	98,8 $\pm$ 2,6	150,1 $\pm$ 6,2*	153,1 $\pm$ 4,3*	156,6 $\pm$ 4,4*	126,9 $\pm$ 3,9*	109,2 $\pm$ 6,6	99,2 $\pm$ 2,0
мм рт. ст.	2	1429,1 $\pm$ 55,0	96,1 $\pm$ 2,6	147,3 $\pm$ 4,4*	143,9 $\pm$ 5,9*	126,5 $\pm$ 5,4*	122,5 $\pm$ 3,9	109,2 $\pm$ 3,1	102,3 $\pm$ 2,9
	3	1476,0 $\pm$ 59,1	97,6 $\pm$ 5,2	148,0 $\pm$ 5,7*	146,0 $\pm$ 6,1*	124,9 $\pm$ 3,7*	123,8 $\pm$ 5,9	107,6 $\pm$ 2,3	100,4 $\pm$ 3,4

* $p < 0,05$ (от исходных данных)

нялись в начале операции и на её травматичном этапе. К окончанию операции отмеченные сдвиги контрактильной функции миокарда левого желудочка постепенно снижались и приближались к исходным значениям после вмешательства.

В условиях данного варианта анестезии сдвиги центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда отмечались в течение всей операции, несколько уменьшаясь в конце вмешательства.

Осложнение анестезии наблюдалось в одном случае и было обусловлено анатомическими трудностями интубации трахеи.

В **5-й группе** (табл. 4) при проведении кетамин-седуксен-фентаниловой анестезии на фоне традиционной ИВЛ (**5а**) достоверно увеличилась ЧСС в начале анестезии и в начале операции. На травматичном этапе операции величина ЧСС значительно снизилась, в отличие от роста этого показателя при кетамин-седуксеновой анестезии (табл. 11). Изменения УИ, СИ, ИРЛЖ были достоверными в начале анестезии и в начале операции, на травматичном этапе вмешательства недостоверно отличаясь от исходных данных. На травматичном этапе наблюдалось достоверное отличие величин УИ и СИ в сравнении со значениями УИ и СИ при кетамин-седуксеной анестезии на этом же этапе. Сдвиги показателей внутрисердечной гемодинамики наибольшими были также в начале анестезии (табл. 11).

Привлечение центрального анальгетика в качестве компонента анестезии кетамином улучшило качество обезболивания при операциях в челюстно-лицевой области, богатой рефлексогенными зонами. Сохранился ответ организма на введение кетамин в начале анестезии, но после введения фентанила реакция организма на ноцицептивную дифференциацию оказалась значительно меньшей, чем без применения фентанила, симпатотония уменьшалась. Введение фентанила не влияло в последующем на выход из наркоза, течение ближайшего постнаркозного периода. Это особенно важно, так как после челюстно-лицевых операций возникает иная форма рта и носа, что создает дополнительные трудности процессу адаптации детей к

Таблица 12

Показатели КОС и газов крови при пластических операциях в условиях различных вариантов анестезии на основе кетамина и методов ИВЛ ($M \pm m$):
 1-кетамин-седуксеновая анестезия и традиционная ИВЛ ($n=10$); 2-кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия и традиц. ИВЛ ($n=10$); 3-кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия и ВЧИВЛ ($n=10$)

Показатели	Ва-ри-ант	Исходные данные	Э т а п ы а н е с т е з и и				
			Нач. анестезии	Начало вмеш-ва	Травматич. этап	Оконч. вмеш-ва	Через 3 ч
рН ист.	1	7,35 $\pm$ 0,01	7,34 $\pm$ 0,01	7,38 $\pm$ 0,01	7,37 $\pm$ 0,01	7,39 $\pm$ 0,01	7,36 $\pm$ 0,01
	2	7,37 $\pm$ 0,01	7,36 $\pm$ 0,01	7,38 $\pm$ 0,01	7,37 $\pm$ 0,01	7,39 $\pm$ 0,01	7,38 $\pm$ 0,01
	3	7,37 $\pm$ 0,01	7,35 $\pm$ 0,01	7,37 $\pm$ 0,01	7,36 $\pm$ 0,01	7,37 $\pm$ 0,01	7,36 $\pm$ 0,01
BE	1	-3,30 $\pm$ 0,29	-2,65 $\pm$ 0,44	-2,00 $\pm$ 0,49	-4,00 $\pm$ 0,53	-2,00 $\pm$ 0,44	-1,60 $\pm$ 0,49
ммоль/л	2	-2,20 $\pm$ 0,37	-1,50 $\pm$ 0,52	-1,00 $\pm$ 0,45	-0,70 $\pm$ 0,50	-0,40 $\pm$ 0,40*	-0,50 $\pm$ 0,45*
	3	-2,38 $\pm$ 0,27	-1,75 $\pm$ 0,25	-1,71 $\pm$ 0,31	-1,21 $\pm$ 0,49	-1,75 $\pm$ 0,30	-1,17 $\pm$ 0,36
pCO ₂ арт.	1	35,8 $\pm$ 1,3	40,1 $\pm$ 0,8	34,3 $\pm$ 1,1	32,0 $\pm$ 1,1	38,8 $\pm$ 0,7	33,7 $\pm$ 0,8
мм рт. ст.	2	34,2 $\pm$ 1,2	40,1 $\pm$ 1,6	34,5 $\pm$ 1,0	32,6 $\pm$ 1,0	34,1 $\pm$ 1,2	36,5 $\pm$ 0,8
	3	33,7 $\pm$ 1,2	38,0 $\pm$ 1,2	34,3 $\pm$ 1,0	32,2 $\pm$ 0,9	33,7 $\pm$ 0,9	37,7 $\pm$ 0,9
pO ₂ арт.	1	92,7 $\pm$ 1,5	107,9 $\pm$ 2,2*	131,3 $\pm$ 3,6*	137,7 $\pm$ 3,6*	140,0 $\pm$ 5,3*	87,4 $\pm$ 1,2
мм рт. ст.	2	90,9 $\pm$ 0,8	102,8 $\pm$ 1,8*	126,7 $\pm$ 3,5*	134,4 $\pm$ 2,4*	126,4 $\pm$ 3,3*	88,8 $\pm$ 1,3
	3	92,3 $\pm$ 1,1	101,1 $\pm$ 1,7*	142,5 $\pm$ 7,2*	184,6 $\pm$ 8,2*	187,8 $\pm$ 8,2*	86,4 $\pm$ 1,7

* - $p < 0,05$ (от исходных данных)

спонтанному дыханию в раннем послеоперационном периоде.

В подгруппе **56** при проведении кетамин-седуксен-фентаниловой анестезии в сочетании со струйной ВЧИВЛ (табл. 4) сдвиги центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда были практически такими же, как и при традиционной ИВЛ (табл. 11).

При проведении ВЧИВЛ отмечался достоверный рост paO_2 : в начале операции paO_2 составило 154,4% исходной величины (табл. 12), в травматичный момент и в конце операции достоверно выросло более, чем в 2 раза в сравнении с исходным значением, причём при ВЧИВЛ отличия paO_2 были достоверными в сравнении с paO_2 при традиционной ИВЛ на соответствующих этапах в конце операции.

Наблюдавшиеся повышенные значения paO_2 отражали особенности метода струйной ВЧИВЛ и не влияли на течение анестезии. Используемые параметры ВЧИВЛ обеспечивали адекватный газообмен.

В результате применения ВЧИВЛ удалось избежать аспирации, даже не прибегая к тампонаде ротоглотки, в то время как при традиционной ИВЛ при экстубации отмечались случаи эвакуации из трахеи мокроты с примесью крови.

Достоверное снижение расхода релаксантов при ВЧИВЛ более чем в 1,5 раза в сравнении с расходом сукцинилхолина при традиционной ИВЛ упрощало синхронизацию больного с респиратором, уменьшало вероятность развития гиповентиляции вследствие остаточной миорелаксации в ближайшие часы после вмешательства.

Осложнений кетамин-седуксен-фентаниловой анестезии не было.

ВЫВОДЫ

1. Предложенные варианты общего обезболивания на основе кетамина обеспечивают достаточный уровень анестезиологической защиты и создают оптимальные условия для выполнения всех вмешательств на этапах хирургического лечения детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба.

2. На начальной стадии анестезии кетамин в различных вариантах выявляются выраженная симпатотония и фазовый синдром гипердинамии, обусловленные особенностями данного анестетика.

3. Вмешательства при спонтанном дыхании у детей продолжительностью свыше одного часа с использованием наркотических доз кетамина сопровождаются гиповентиляцией к окончанию санации зубов с тенденцией к компенсированному дыхательному ацидозу, гипоксемии и гиперкарбии.

4. Реабилитация детей после анестезии кетамин в хирургических санациях полости рта и ЛОР-органов зависит от дозы полученного пациентами анестетика. Менее продолжительна адаптация больных к окружающей среде при использовании субнаркотических доз кетамина.

5. Высокочастотная струйная искусственная вентиляция легких обеспечивает при операциях на небе надежную защиту детей от аспирации, снижение расхода сукцинилхолина, адекватный газообмен. ВЧИВЛ является более рациональным методом респираторного обеспечения пластических операций в полости рта в сравнении с традиционной ИВЛ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Непродолжительные, но довольно травматичные санации зубов следует производить с использованием анестезии наркотическими дозами кетамина с расходом анестетика 5,6-6,3 мг/кг/ч;

- в остальных ситуациях при санациях полости рта оптимальным

вариантом обезболивания является анестезия субнаркотическими дозами кетамина с расходом 2,2-3,9 мг/кг ч. При данном варианте обезболивания, в случае необходимости, перед травматичным этапом лечения применяется местная анестезия.

2. Небольшие ЛОР-операции выполняются с использованием анестезии субнаркотическими дозами кетамина - 1-2 мг/кг.

3. Важным условием проведения общего обезболивания кетамин у детей в амбулаторных условиях является обеспечение контроля за адаптацией пациентов к окружающей среде после анестезии с помощью простых координаторных тестов: определения устойчивости в позе Ромберга, проведения пальце-носовой пробы, прохождения по прямой.

4. При пластических операциях на лице и небе у детей оптимальным вариантом обезболивания является кетамин-седуксен-фентаниловая анестезия в сочетании с ИВЛ;

- предпочтение в респираторном обеспечении вмешательств на небе может быть отдано высокочастотной струйной ИВЛ.

Работы, опубликованные по теме диссертации

1. Анестезия кетамин в детской амбулаторной стоматологической практике // В кн.: Возрастные особенности анестезии и интенсивной терапии. - Свердловск, 1984. - С. 22-27 (соавт. В. А. Буравцев).

2. Особенности общей анестезии кетамин в амбулаторной детской стоматологии // В кн.: Стоматологическая помощь сельскому населению. Тез. докл. 8-й конференции стоматологов Латв. ССР. - Рига, 1984. - С. 111-112 (соавт. В. М. Егоров, А. И. Уракова).

3. Применение субдиссоциативных доз кетамина в амбулаторной практике у детей // VII пленум правления Всероссийского научного медицинского общества анестезиологов и реаниматологов: Тез. сообщ. - Ермаул, 1984. - С. 11-12 (соавт. М. С. Склад, С. И. Блохина, А. И. Уракова, Т. Н. Калинина, Н. Н. Кузина, Г. В. Долгополова).

4. Применение струйной высокочастотной ИВЛ при челюстно-лицевых операциях у детей // Б.кн.: Новые методы диагностики и лечения неотложных состояний в городской клинической больнице скорой медицинской помощи: Тез. докл. - Свердловск, 1986. - С. 72.

5. Анестезия кетаминем в амбулаторной стоматологии: Информационное письмо для врачей области. - Свердловск, 1986. - 14 с. (соавт. А. М. Вербук, В. М. Егоров).

6. Анестезия субнаркотическими дозами кетамина при амбулаторных ЛОР-операциях у детей // Тез. докл. итоговой научно-практической конференции ОДКБ N 1. - Свердловск, 1989. - С. 15-16.

7. Шестилетний опыт применения высокочастотной искусственной вентиляции лёгких в отделении анестезиологии и реанимации Свердловской областной детской клинической больницы // Тез. докл. итоговой научно-практической конференции ОДКБ N 1. - Свердловск, 1990. - С. 40-43 (соавт. Е. В. Радин, И. Н. Бяткин).

Рационализаторские предложения

1. Способ высокочастотной струйной искусственной вентиляции лёгких при стоматологических и челюстно-лицевых операциях у детей. Удостоверение N 21, выдано 25.12.84. Областная детская клиническая больница.

2. Способ анестезии субдиссоциативными дозами кетамина в амбулаторной стоматологии у детей. Удостоверение N 22, выдано 28.01.85. Областная детская клиническая больница.

Типография НПО автоматики

Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$

Усл. печ. л. 2

Бумага типографская

Офсетная печать

Зак. 1291
