

На правах рукописи

ХАТИПОВ ИЛЬГИЗ ХАЛИМЬЯНОВИЧ

**ВЫБОР МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА КОНЕЧНОСТЯХ**

14.00.37 – анестезиология и реаниматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Галеев Фарид Сулейманович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Эдуард Константинович Николаев
доктор медицинских наук, профессор
Пётр Иванович Миронов

Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» (г. Челябинск, пр. Победы, д. 287).

Защита диссертации состоится «12» ноября 2007 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д.208.102.01 при Уральской государственной медицинской академии (г. Екатеринбург, ул. Репина, 3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральской государственной медицинской академии.

Автореферат разослан «__» октября 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Руднов В.А.

Общая характеристика работы

Актуальность темы. В современной анестезиологии регионарная и общая анестезия более не рассматриваются как альтернатива, так как наблюдается тенденция к переходу на комбинированную анестезию, которая предполагает рациональное сочетание общей и регионарной анестезий как компонентов анестезиологического пособия (Williams ВА., 2006; Тимербулатов В.М., Галлеев Ф.С., Мехтиев Н.М., Садритдинов М.А., 1993). Общая анестезия как компонент комбинированной регионарной анестезии обеспечивает контроль над непроизвольной двигательной активностью больного, связанной с психоэмоциональным и позиционным дискомфортом, возникающими у пациента при длительном пребывании в фиксированном положении (Wu С.Л., Naqibuddin М., Fleisher L.A., 2001; McDonald S.B.; Thompson G.E., 2002).

Как правило, в сочетании с регионарной анестезией необходимо и достаточно использовать поверхностную общую анестезию (при сохранении возможности углубления анестезии), что позволяет значительно снизить риск, связанный с использованием общей анестезии. Однако при использовании общей анестезии возникает необходимость контроля над проходимостью дыхательных путей пациента и герметичностью дыхательного контура, что особенно важно при работе с ингаляционными анестетиками. Интубация трахеи является высокоинвазивной процедурой, которая возможна только при использовании миорелаксантов и при достаточной глубине анестезии, что ограничивает её применение как компонента комбинированной регионарной анестезии. Малоинвазивным методом, позволяющим успешно решать эту проблему, является ларингеальная маска (ЛМ). Она легко устанавливается, не требует обязательного использования миорелаксантов и хорошо переносится больными при поверхностном уровне анестезии (Azma T., Kawai K., Okida M., Okada K., Tamura H., 2002).

Таким образом, представляется актуальным внедрение такой техники анестезии на основе регионарных блокад, которая позволила бы максимально использовать возможности регионарной анестезии при устранении присущих для нее недостатков. Несмотря на достаточное количество исследований, посвященных совершенствованию методов регионарной анестезии, остаётся ряд вопросов, связанных с применением ларингеальной маски как компонента комби-

нированной регионарной анестезии, что явилось основанием для определения цели и вытекающих задач исследования, его актуальности.

Цель работы. Оптимизация анестезиологического обеспечения хирургических операций на конечностях.

В соответствии с поставленной целью были определены задачи:

1. Исследовать изменения уровня стресс-гормонов (АКТГ и кортизол), динамику параметров гемодинамики и абсолютного количества лимфоцитов при выполнении хирургических вмешательств в условиях общей, регионарной и комбинированной регионарной анестезий с применением ларингеальной маски.
2. Оценить изменения свёртывающей системы крови при использовании общей, регионарной и комбинированной регионарной анестезий с применением ларингеальной маски.
3. Определить длительность пребывания больных в палате пробуждения и в стационаре, оценить адекватность послеоперационной анальгезии и стоимость анестезиологического пособия у больных, оперированных на конечностях с использованием различных методов анестезии.
4. Обосновать применение ларингеальной маски для снижения риска интра – и послеоперационных осложнений при комбинированной регионарной анестезии.

Научная новизна. Изучена адекватность общей, регионарной анестезии и комбинированной регионарной анестезий с применением ларингеальной маски при хирургических вмешательствах на конечностях. Впервые обосновано использование ларингеальной маски как компонента комбинированной регионарной анестезии, выполнена оценка расходов на проведение анестезиологического пособия и изучены осложнения при использовании различных методов анестезии. Определена длительность пребывания больных в палате пробуждения и в стационаре после хирургических вмешательств, выполненных в условиях различных видов анестезий.

Практическая значимость. Впервые предложено использовать ларингеальную маску как компонент комбинированной регионарной анестезии при хирургических вмешательствах на конечностях, что позволило обеспечить большую управляемость анестезии и повысить её качество, снизить количество осложнений анестезии, а также сократить сроки пребывания больных в палате пробуждения и в стационаре. Полученные результаты позволили повысить эф-

фективность комплексного лечения данной категории больных и снизить затраты на лечение.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Стресс–реакции, сопровождающиеся изменениями показателей гемодинамики, активности гипоталамо–гипофизарно–адренкортикальной системы и снижением содержания лимфоцитов в периферической крови, при оперативных вмешательствах в условиях общей анестезии выражены в большей степени, чем при использовании регионарной и комбинированной регионарной анестезий с применением ларингеальной маски.
2. После хирургических вмешательств в условиях общей анестезии повышение коагуляционного потенциала крови выражено в большей степени.
3. При использовании комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски интенсивность послеоперационной боли и затраты на проведение анестезии ниже, чем при использовании общей и регионарной анестезии.
4. Использование внутривенных анестетиков, наркотических анальгетиков и транквилизаторов для купирования позиционного и психоэмоционального дискомфорта у пациентов, оперируемых в условиях регионарных видов анестезии, вызывает развитие интраоперационной депрессии дыхания, что обуславливает необходимость применения ларингеальной маски для поддержания нормальной оксигенации артериальной крови.

Внедрение результатов исследования. Тема работы входила в план научных исследований Башкирского государственного медицинского университета. Разработанный метод комбинированной регионарной анестезии внедрён в практику работы МУЗ ЦГБ городского округа г. Нефтекамск и в учебный процесс кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИПО Башкирского государственного медицинского университета.

Апробация диссертации. Основные результаты работы доложены на: 2-м съезде анестезиологов-реаниматологов ПФО, г. Уфа; 10-м Всероссийском съезде анестезиологов-реаниматологов, г. Санкт-Петербург; республиканской конференции, посвящённой 70-летию службы скорой медицинской помощи в РБ, г. Уфа; межрегиональной научно–практической конференции с международным участием «Современные аспекты анестезиологии и интенсивной терапии»,

г. Новосибирск; заседания кафедры анестезиологии – реаниматологии с курсом ИПО и заседании проблемной комиссии по хирургии в 2007 году.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав обзора литературы, трёх глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций, изложена на 126 страницах машинописи. В работе содержится 35 таблиц и 19 рисунков. Указатель литературы включает 201 источник (88 отечественных и 113 иностранных).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика групп больных и методы исследования

В основу диссертации положен анализ результатов лечения больных, оперированных на конечностях в ЦГБ г. Нефтекамска.

Выполнено проспективное рандомизированное когортное исследование. С целью сопоставимости групп больных по характеристикам проведена простая рандомизация. Больные были разделены на три клинические группы по виду анестезиологического пособия – I группа – общая анестезия с интубацией трахеи с использованием миорелаксантов и ИВЛ, II группа – регионарная анестезия и III группа – комбинированная регионарная анестезия с применением ларингеальной маски. Исследование выполнено на 153 больных, из них 51 больной оперирован в условиях общей анестезии, 49 больных оперированы в условиях регионарной анестезии и 53 – в условиях комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски. Критериями включения в исследование явились: наличие хирургической патологии конечностей и необходимость оперативного лечения.

В таблице 1 представлена характеристика больных по основному заболеванию. Критерии исключения из исследования были следующие: возраст младше 16 и старше 70 лет, риск анестезии по ASA выше 3-х баллов, наличие злокачественных новообразований, политравма и наличие противопоказаний для выполнения регионарных блокад. Временные рамки исследования: с 2004 по 2005 год включительно.

Распределение больных по возрасту и полу представлено в таблице 2, из которой видно, что среди пациентов преобладали лица мужского пола. Среди больных они составили 78,43%, женщин было 21,57%. Средний возраст соста-

вил 36,6 года, при этом актуально, что 54,26% из исследованных больных были в трудоспособном возрасте (31 год – 60 лет).

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ ПО ОСНОВНОМУ ЗАБОЛЕВАНИЮ

Нозологические формы	Группы		
	I	II	III
Варикозная болезнь нижних конечностей	11	8	9
Контрактура Дюпюитрена	10	11	10
Вальгусная деформация большого пальца стопы	3	7	5
Повреждения мышц, сухожилий, сосудов и нервов верхних конечностей	10	9	9
Переломы и вывихи костей верхней конечности	7	7	10
Доброкачественные новообразования мягких тканей и костей конечностей	6	4	5
Инородные тела кисти, предплечья и стопы	4	3	5
Всего ...	51	49	53

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ ПО ВОЗРАСТУ И ПОЛУ

Возраст, лет	Пол	Количество больных	
		абс. число	%
16–30	Мужчины	52	33,97
	Женщины	8	5,23
31–50	Мужчины	53	34,64
	Женщины	16	10,46
51–60	Мужчины	10	6,55
	Женщины	4	2,61
60–70	Мужчины	5	3,27
	Женщины	5	3,27
Всего ...		153	100

Методы исследования. Больным производилось сравнительное исследование влияния анестезии на уровни АКТГ и кортизола, которые оценивали на дооперационном этапе обследования – 1-й этап, в наиболее травматичный момент операции – 2-й этап, на вторые сутки после операции – 3-й этап. Опреде-

ление уровней кортизола и АКТГ проводилось иммуноферментным методом.

Определение адекватности послеоперационной анальгезии выполняли с использованием визуально-аналоговой шкалы. Оценку уровня послеоперационной боли проводили через 1 ч, 8 ч и 24 ч после операции.

Для определения параметров центральной гемодинамики использовался расчётный метод по модифицированной формуле J. Starr (Заболотских И.Б., Малышев Ю.П., Хандюков С.Б. и др. 1998; Заболотских И.Б., Шевырев А.Б., Станченко И.А., 1998), вычисляли среднее динамическое давление (СДД), пульсовое давление (ПД), ударный объём сердца (УОС), минутный объём сердца (МОС), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС).

ПД определялось по формуле: $ПД = АДс - АДд$, где

$АДс$ – систолическое артериальное давление, $АДд$ – диастолическое артериальное давление

СДД вычисляли по формуле: $СДД = АДд + 1/3 \times (АДс - АДд)$ (Фолков Б., Нил Э., 1976).

УОС вычисляли по модифицированной формуле J. Starr: $УОС = (90,97 + (0,54 \times ПД) - (0,57 \times АДд) - 0,61 \times В) \times К$, где

$ПД$ – пульсовое давление, $АДд$ – диастолическое артериальное давление, $В$ – возраст больного, $К$ – возрастной коэффициент пересчёта ($К$ равен 1,25 в – возрасте до 35 лет, 1,55 – от 36 до 60 лет и 1,7 – старше 60 лет).

Для определения МОС использовалась формула: $МОС = УОС \times ЧСС$.

ОПСС вычисляли по формуле: $ОПСС = 1332 \times 60 \times СДД / МОС$, где 1332 – коэффициент перевода относительных единиц в абсолютные, выраженные в системе CGS (Савицкий Н.Н., 1974).

С целью исследования влияния стрессовых факторов вычисляли уровень испытываемого стресса по формуле, предложенной Шейх – Заде:

$УИС = В^{1/3} \times ЧСС \times ПАД \times 0,000126$, где

$УИС$ – уровень испытываемого стресса (усл.ед.), $В$ – масса тела (кг), $ПАД$ – пульсовое АД (мм рт. ст.). При этом УИС, равный 1,00–1,50 усл. ед., соответствует норме, а 1,51–2,00 и >2,00 – соответственно умеренному и выраженному сердечно-сосудистому стрессу (Шейх-Заде Ю.Р., Шейх-Заде К.Ю., 2000; Шейх-Заде Ю.Р., 1998).

Методы проведения анестезии в сравниваемых группах

Общая анестезия с интубацией трахеи с использованием миорелаксантов и ИВЛ. Общая анестезия проводилась по общепринятым методикам.

Техника регионарных блокад: Для выполнения анестезии верхней конечности использовали общеизвестные методики: межлестничную блокаду по Winnie надключичную блокаду по Куленкампу и блокаду плечевого сплетения подключичным доступом. Операции на нижних конечностях выполнялись в условиях блокады седалищного и бедренного нервов. Для поиска нервных стволов и сплетений использовали электронейростимулятор.

Комбинированная регионарная анестезия с применением ларингеальной маски:

1. Пациент после премедикации доставлялся в операционную. Внутривенно вводился фентанил 100 мкг и кетамин 25 мг.
2. После определения анатомических ориентиров и подготовки операционного поля выполняли блокаду нервных стволов и сплетений с использованием электронейростимулятора «Stimuplex Dig RS» (B/ BRAUN).
3. После индукции анестезии пропофолом 1,5–2,5мг/кг устанавливали ларингеальную маску «Portex Soft Seal». Подбор размеров ларингеальных масок выполнялся, согласно рекомендациям производителя, с учетом массы тела больного.
4. ИВЛ проводили наркозно-дыхательным аппаратом «KONTRON ABT 5000» по полуоткрытому контуру.
5. Миорелаксация не требовалась.
6. Поддержание анестезии осуществляли ингаляцией фторотана 0,25–0,3об.% с NO₂/O₂ в соотношении 2/1. Ингаляцию фторотана прекращали за 10 мин до окончания операции. Подачу NO₂ прекращали после завершения операции.
7. С целью послеоперационной аналгезии назначали перфалган 100 мл в/в капельно за 30мин до окончания операции.

Оценка адекватности анестезии в сравниваемых группах

Для оценки эффективности анестезии применялись следующие диагностические методы:

– непрерывный интраоперационный мониторинг жизненно важных функций пациента при помощи монитора «MINDRAY-PM 8000». Мониторировались не-

инвазивное АД, частота сердечных сокращений, насыщение гемоглобина крови кислородом, ЭКГ;

- определялась сенсорная чувствительность в зоне оперативного вмешательства после выполнения блокад по специальной шкале (Светлов В.А., Козлов С.П., 1997);
- для оценки качества регионарной анестезии использовалась шкала, предложенная В.А. Корячкиным, В.И. Страшновым и В.Н. Чуфаровым (2004);
- определялись концентрации АКТГ и кортизола в сыворотке крови на разных этапах анестезии иммуноферментным методом;
- исследовались параметры гемодинамики расчётным методом;
- проводилось исследование абсолютного количества лимфоцитов в периферической крови в пред- и послеоперационном периодах;
- в послеоперационном периоде интенсивность послеоперационной боли оценивалась по визуально-аналоговой шкале.

Статистическая обработка полученных данных

Обработку данных проводили, используя пакет прикладных программ для статистического анализа «Statistica 6.0» фирмы «StatSoft» (США).

При обработке полученного материала применялись общепринятые методики статистического анализа: вычисление средней арифметической – M , стандартной ошибки средней арифметической – $\pm m$. Статистическую значимость различий между независимыми выборками вычисляли с помощью U -критерия Манна-Уитни. Критерий Манна-Уитни представляет непараметрическую альтернативу t -критерию для независимых выборок. Показано, что U -критерий является наиболее мощной непараметрической альтернативой t -критерию для независимых выборок и в некоторых случаях даже обладает большей мощностью. Изменения средних величин признавались статистически значимыми при вероятности ошибки p меньшей или равной 0,05 (Холлендер М., Вулф Д.А., 1983; Боровиков В., 2003; Реброва О.Ю., 2006).

МАТЕРИАЛЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Динамика уровней АКТГ и кортизола при различных видах анестезии.

Исследование концентрации АКТГ и кортизола на различных этапах анестезиологического пособия показало, что статистически значимых различий между группами по исходным уровням стресс – гормонов не было (табл. 3).

ДИНАМИКА УРОВНЯ АКТГ И КОРТИЗОЛА
НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ АНЕСТЕЗИИ

Группы больных	АКТГ, пг/л кортизол, нмоль/л	До операции	На высоте операции	На следующие сутки
I (n=51)	АКТГ	17,7±2,5	23,0±3,8	24,5±3,7
	кортизол,	376,7	482,9*	544,7*
II (n=49)	АКТГ	17,4±2,2	20,7±1,9**	22,1±1,8**
	кортизол	373,9	402,1	419,0
III (n=53)	АКТГ	17,8±1,6	19,8±1,6***	20,9±1,5***
	кортизол	394,5	394,5	403,4

* наличие статистически значимых различий группы I по сравнению с группами II и III.

** статистически значимые различия II группы по сравнению с I и III группами.

*** статистически значимые различия III группы по сравнению со II и I группами.

Имеются статистически значимые различия по уровню АКТГ между всеми тремя группами. При этом уровень АКТГ во время и после операции был максимален при эндотрахеальной и минимален при комбинированной регионарной анестезии. В I группе уровень АКТГ в крови вырос на 38,4% от исходного, во II группе – на 27%, в III группе – на 17,4%.

В III группе в травматичный момент хирургического вмешательства отмечалось повышение уровня кортизола по сравнению с исходным. В послеоперационном периоде наблюдался дальнейший рост уровня кортизола. Повышение концентрации кортизола в крови в I группе составило 45% от исходного уровня. При регионарной и комбинированной регионарной анестезии статистически значимого роста уровня кортизола по сравнению с исходным во время и после операции не отмечалось. Во время и после операции различий по уровню кортизола между II и III группами не выявлено ($p > 0,05$), но наблюдается статистически значимое различие II и III групп по сравнению с I группой ($p < 0,05$). В группе с использованием многокомпонентной эндотрахеальной общей анестезии концентрация кортизола в травматичный момент операции и после неё была наибольшей (590 ± 507 нмоль/л и 648 ± 577 нмоль/л, соответственно). Наименьший уровень кортизола на этапах ис-

следования наблюдался у больных, оперированных в условиях комбинированной регионарной анестезии (412 ± 413 нмоль/л и 436 ± 412 нмоль/л, соответственно). Прирост уровня кортизола в I группе в травматичный момент оперативного вмешательства составил 11,01 и 18,98% после операции.

Согласно результатам исследования динамики уровня АКТГ и кортизола, отражающими степень выраженности стрессорной реакции организма, можно сделать вывод, что уровень стресс-гормонов в наиболее травматичный момент хирургического вмешательства в группе больных, оперированных в условиях общей эндотрахеальной анестезии, выше, чем при использовании регионарных методов анестезии.

Изменения гемодинамики в течение операции при различных видах анестезии.

Показатели гемодинамики определялись до операции, после выполнения регионарных блокад (в I группе больных – после интубации трахеи), в травматичный момент операции и на выходе из анестезии. Исходный уровень всех показателей центральной гемодинамики был сопоставим во всех трех группах ($p < 0,05$).

Исследование ЧСС в зависимости от вида анестезии

Исходный уровень ЧСС в разных группах не различался ($p < 0,05$) (табл. 5). После интубации в группе I и выполнения блокады во II и III группах наблюдалось повышение ЧСС, выраженность которого была статистически значимо больше в I группе по сравнению со II и III группами. Во время операции наблюдался дальнейший рост ЧСС в I и II группах. В III группе в травматичный момент операции ЧСС отмечалось ниже исходного уровня. При этом значимых различий между ЧСС в группах эндотрахеальной общей и регионарной анестезии выявлено не было. У пациентов, которым была выполнена комбинированная регионарная анестезия, уровень ЧСС в травматичный момент операции был ниже по сравнению с I и II группами (табл. 4).

На выходе из анестезии в I и II группах отмечалось некоторое снижение ЧСС по сравнению с предыдущим измерением. В III группе ЧСС оставалась на том же уровне, что и в травматичный момент операции. При этом ЧСС в II и III группах была примерно одинаковой ($p > 0,05$), в то время как в I группе ЧСС оставалась на более высоком уровне ($p < 0,05$).

Таблица 4

ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ НА РАЗНЫХ
ЭТАПАХ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ (уд/мин.), (M±m)

Группы больных,	До операции	Интубация/ блокада	В травматич- ный момент	На выходе из анестезии
I (n=51)	94±8	102±9*	101±9	103±9
II (n=49)	91±13	93±9	96±6	84±6***
III (n=53)	88±12	92±9	82±7**	84±6

* статистически значимые различия I группы по сравнению со II и III группами.

** статистически значимые различия III группы по сравнению с I и II группами.

*** статистически значимые различия II группы в сравнении с другими группами.

Исследование ударного объёма сердца. До операции статистически значимых различий УОС в группах не было. После интубации и/или выполнения блокады во всех трех группах отмечалось некоторое снижение УОС по сравнению с исходным уровнем, которое не было статистически значимым ($p>0,05$), при этом различий УОС между группами отмечено не было ($p>0,05$). В II группе в травматичный момент операции наблюдалось дальнейшее снижение УОС, в то время как в I и III группах наблюдался существенный прирост УОС. При этом УОС в группе III достигал более высоких значений, чем в группе I ($p<0,05$) (табл. 5).

Таблица 5

ДИНАМИКА УДАРНОГО ОБЪЁМА В ГРУППАХ БОЛЬНЫХ, (МЛ) (M±m)

Группы больных,	До операции	Интубация/ блокада	В травматичный момент	На выходе из анестезии
I (n=51)	52±8,7	49,1±9,0	52,7±8,5	51,2±9,0
II (n=49)	51,0±11,2	50,6±8,4	49,1±10,8	51,0±9,4
III (n=53)	52,5±10,9	51,0±10,5	55,1±10,8*	53,2±10,6

* статистически значимые различия III группы по сравнению с I группой.

В дальнейшем наблюдалось некоторое снижение УОС в I и III группах, на выходе из анестезии УОС в I группе было сопоставимо с таковым в II группе. УОС в III группе оставался на более высоком уровне. Причины более высокого УОС при выполнении хирургических вмешательств в условиях комбинирован-

ной регионарной анестезии не ясны. Можно предположить, что в I и II группах УОС снижен за счет обусловленного тахикардией снижения диастолического наполнения левого желудочка (ЧСС в I и II группах больше, чем в III группе).

Исследование МОК показало следующие результаты (табл. 6):

Таблица 6

ДИНАМИКА МИНУТНОГО ОБЪЁМА КРОВООБРАЩЕНИЯ
(МЛ/МИН.), (M±m)

Группы больных,	До операции	Интубация/ блокада	В травматичный момент	На выходе из анестезии
I (n=51)	4867±809	5019±1076	5324±1086*	4778±946
II (n=49)	4568±976	4688±856	4676±1036	4253±772
III (n=53)	4564±1024	4667±912	4582±907	4451±936

* – статистически значимые различия группы I в сравнении с другими.

На высоте операции отмечалось увеличение МОК в I группе по сравнению с II и III группами ($p < 0,05$). В дальнейшем отмечалось некоторое снижение МОК в группе I, на выходе из анестезии различий МОК между тремя группами пациентов не отмечалось ($p > 0,05$).

До операции значимых различий ОПСС между группами больных не выявлено (табл. 7). После интубации трахеи (выполнения блокады во II и III группах) ОПСС имело тенденцию к росту, причём в I группе оно было выше ($p < 0,05$) по сравнению со II и III группами. На данном этапе различий ОПСС между II и III группами не выявлено.

Таблица 7

ДИНАМИКА ОБЩЕГО ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
СОСУДОВ, (ДИН/С×СМ⁻⁵) M±m)

Группы больных	До операции	Интубация/ блокада	В травматичный момент	На выходе из анестезии
I (n=51)	1738,07±213,2	1832,17±325,4*	1793,71±241,3**	1815,57±115,1
II (n=49)	1759,99±159,8	1780,58±163,7	1700,56±196,3	1714,64±93,3
III (n=53)	1710,54±284,7	1755,17±210,4	1612,47±362,7	1647,52±195,7***

* статистически значимые различия I группы по сравнению с II и III группами.

** статистически значимые различия I группы по сравнению с I и III группами.

*** статистически значимые различия группы II в сравнении с III группой.

В дальнейшем ОПСС имеет тенденцию к снижению, в травматичный момент операции ОПСС убывает в направлении общая анестезия – регионарная анестезия – комбинированная регионарная анестезия (рис. 3).

В ходе нашего исследования были получены результаты, демонстрирующие изменения в абсолютном количестве лимфоцитов в зависимости от вида анестезии со статистически значимыми различиями между группами ($p < 0,05$) (табл. 8).

Таблица 8

**АБСОЛЮТНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛИМФОЦИТОВ
В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ, ($M \pm m$)**

Количество клеток, ($\times 10^9$)/л		Группа I (n=51)	Группа II (n=49)	Группа III (n=53)
Лимфоциты	до	3,6 \pm 1,2	3,7 \pm 1,6	3,2 \pm 1,7
	после	2,1 \pm 1,4*	3,2 \pm 1,5*	3,40 \pm 0,9*

* статистически значимые различия групп II и III в сравнении с группой I ($p < 0,05$).

В послеоперационном периоде в группе I наблюдалось достоверное снижение содержания лимфоцитов, по сравнению с исходным уровнем с $3,6 \pm 1,2 \times 10^9$ клеток на литр до $2,1 \pm 1,4 \times 10^9$ клеток на литр, то время как в группах II и III достоверного изменения количества лимфоцитов не наблюдалось (в обоих случаях $p > 0,05$).

Таким образом, при выполнении хирургических вмешательств на конечностях в условиях регионарных методов анестезии не наблюдались гиперкинетические гемодинамические реакции, содержание АКТГ и кортизола в травматичный момент операции росло в меньшей степени, чем при использовании общей анестезии. В группе больных, оперированных под комбинированной регионарной анестезией с применением ларингеальной маски, гемодинамика была более стабильной в сравнении с другими группами, что проявлялось в отсутствии повышения ОПСС, ЧСС, МОС. Это позволяет говорить о меньшей активации гипоталамо–гипофизарно–адренкортикальной системы при выполнении хирургических вмешательств в условиях регионарных методов анестезии. Снижение абсолютного количества лимфоцитов после операций, выполненных под общей анестезией, также характеризует интенсивность стресс–реакций в ответ на хирургическую травму. Следовательно, интенсивность стресс–реакций

при выполнении хирургических вмешательств в условиях регионарных методов анестезии ниже, чем при использовании общей анестезии.

Влияние различных видов анестезии на свертывающую систему крови.

В нашей работе мы определяли основные показатели коагулограммы до и после операции. До операции статистически значимых различий показателей коагулограммы между группами не выявлено (табл. 9).

Таблица 9

ПОКАЗАТЕЛИ КОАГУЛОГРАММЫ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ, (M±m)

Группы	АЧТВ		Тромбоциты, $\times 10^3/\text{л}$		Тромбо-тест, ст.		Фибрино-ген, г/л		Фибриноли-тическая ак-тивность, %		Время вёртывания крови, с	
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
I	54,22±8,63	39,32±10,01	229,36±48,21	184,24±29,65	4,74±1,06	6,44±1,28	3,78±1,11	6,15±1,07	14,62±3,48	9,56±3,41	7,42±1,92	4,0±1,73
	53,36±8,61	53,4±8,7	269,52±72,25	264,04±58,66	4,76±1,03	4,66±0,79	3,858±1,07	3,70±0,71	14,46±2,92	13,5±3,38	5,42±1,4	5,42±1,40
II	53,94±8,41	47,68±5,18	227,9±47,31	251,6±46,27	4,78±0,88	4,54±0,70	3,714±0,95	3,37±0,79	14,9±3,09	14,28±3,18	7,24±2,05	7,24±2,05
III												

В послеоперационном периоде в I группе больных изменения в системе свёртывания были более выражены, что проявлялось в снижении АЧТВ и количества тромбоцитов, более высоком уровне фибриногена и снижении фибринолитической активности по сравнению со II и III группами.

Течение послеоперационного периода, затраты на проведение анестезии и осложнения анестезии у хирургических больных при различных видах анестезии.

Длительность хирургических операций в группах больных составила в среднем от 50 до 90 мин, при этом различий между группами не выявлено. Время пробуждения статистически значимо различалось во всех группах больных и убывало в ряду группа I – группа II – группа III. При выполнении операций в условиях комбинированной регионарной анестезии наблюдалось сокращение продолжительности пребывания больных в послеоперационном периоде в палате пробуждения, которое составило $7,4 \pm 2,2$ мин, что короче в среднем на 4–5 мин по сравнению с группой регионарной анестезии и на 17–18 мин по сравнению с группой общей анестезии (табл. 10).

Таблица 10

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И ПЕРИОДА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ АНЕСТЕЗИИ (M \pm m)

Длительность, мин	Группа I (n=49)	Группа II (n=51)	Группа III (n=53)
Хирургическое вмешательство	68,7 \pm 15,4	51,5 \pm 11,2	79,3 \pm 18,4
Выход из анестезии	10,3 \pm 2,3*	6,4 \pm 2,6*	3,2 \pm 1,7*
Пребывание в палате пробуждения	25,3 \pm 7,8	12,6 \pm 3,6*	7,4 \pm 2,2*

* статистически значимые различия II и III групп в сравнении с I группой.

Изучение расхода анестетиков, миорелаксантов и анальгетиков в течение анестезиологического пособия показало, что имелись значительные различия между группами больных (табл. 11).

Как видно из приведённой таблицы, наименьший расход медикаментов наблюдался в группе больных, оперированных в условиях комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски (табл. 11).

Для определения стоимости медикаментов на проведение того или иного вида анестезии был выполнен расчёт с использованием средних закупочных цен по данным больничной аптеки (табл. 12). Из приведённой выше таблицы видно, что средняя стоимость анестезии в III группе была наименьшей среди исследуемых групп.

**СРЕДНИЙ РАСХОД МЕДИКАМЕНТОВ
НА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ (M±m)**

Медикаменты, мг	Группа I(n=49)	Группа II (n=51)	Группа III (n=53)
Пропофол	178,94±35,21	280,6±24,53*	169,49±45,63
Кетамин	171,43±107,54	118,75±39,03*	25±0*
Фентанил	412,5±173,96	181,82±83,32*	138±59,63*
Диазепам	11,43±3,5	10,65±2,46	—
Дитилин	144±24,66	—	—
Тракриум	65,75±13,5	—	—
Ардуан	4,31±1,1	—	—
Бупивакаин	—	25,27±4,28	27,5±7,51

* статистически значимые различия II и III групп в сравнении с I группой.

ЗАТРАТЫ НА МЕДИКАМЕНТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ АНЕСТЕЗИИ

Медикаменты, мг	Стоимость, руб.	Группа I (n=49)	Группа II (n=51)	Группа III (n=53)
Диприван, 10 мг/мл, раствор в ампулах по 20мл	356,09	318,51	499,4	301,69
Кетамин, 50 мг/мл, ампулы по 2 мл	14,30	24	16,62	3,5
Фентанил, 50 мкг/мл, ампулы по 2 мл	9,28	37,12	16,36	12,42
Реланиум, 5мг/мл, ампулы по 2 мл	12,38	14,17	13,21	—
Дитилин, 2 мг/мл, ампулы по 5 мл	10,23	14,4	—	—
Тракриум, 10 мг/мл, ампулы по 5 мл	130,09	170,95	—	—
Ардуан, порошок во флаконах по 4 мг	85,81	92,45	—	—
Анекаин, 0,5% раствор во флаконах по 20 мл	94,79	—	119,27	131,77
Итого	—	671,6 руб.	664,86 руб.	449,38 руб.

Интенсивность послеоперационного болевого синдрома оценивали при помощи визуально-аналоговой шкалы в три момента времени: 1 ч, 8 ч и 24 ч послеоперационного периода. На 1ч и 8ч послеоперационного периода интенсивность послеоперационного болевого синдрома в II и III группах была одинакова на фоне продолжающегося анальгетического эффекта регионарных блокад, после разрешения блокад интенсивность послеоперационной боли в II группе была выше. Наиболее выраженный болевой синдром на всём протяжении раннего послеоперационного периода наблюдался в группе больных, оперированных в условиях общей анестезии.

Длительность пребывания больных в стационаре представлена в таблице 13.

Таблица 13

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕБЫВАНИЯ БОЛЬНЫХ
В СТАЦИОНАРЕ, КОЙКО-ДНИ (M±m)**

Группы больных	Стационар
I (n=51)	26,91±9,84
II (n=49)	23,82±7,84
III (n=53)	24,13±6,85

Статистически значимых различий в сроках стационарного лечения между исследуемыми группами не выявлено.

О развитии депрессии дыхания при выполнении хирургических вмешательств под регионарной анестезией судили по динамике частоты дыхания и сатурации гемоглобина. Как видно из таблицы, в группе больных, оперированных в условиях регионарной анестезии, во время операции отмечалось статистически значимое снижение частоты дыхания и сатурации гемоглобина по отношению к исходному уровню (табл. 14). Следовательно, при выполнении хирургических вмешательств в условиях регионарной анестезии использование дополнительных средств для седации больных и устранения позиционного дискомфорта часто приводит к депрессии дыхания. Поэтому необходимо обеспечить контроль дыхания больного с применением метода, позволяющего надёжно контролировать проходимость верхних дыхательных путей больного при его низкой инвазивности. Данным требованиям полностью отвечает ларингеальная маска. Это позволяет рекомендовать её для использования в составе комбинированной регионарной анестезии.

ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ И САТУРАЦИЯ ГЕМОГЛОБИНА
НА ЭТАПАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группы	Этапы	ЧД	SpO ₂
Гр. I (n=51)	1	16,4±4,7	97,6±2,1
	2	ИВЛ	99,5±3,2
	3	ИВЛ	99,1±2,1
	4	12,2±3,8*	97,3±2,6
Гр. II (n=49)	1	15,2±3,4	98,2±3,1
	2	18,1±4,6*	98,2±2,3
	3	11,4±4,8*	96,4±3,1*
	4	13,5±5,1*	97,2±3,2*
Гр. III (n=53)	1	15,2±3,2	97,3±1,3
	2	ИВЛ	99,4±3,1
	3	ИВЛ	99,3±1,6
	4	14,9±3,1	99,2±2,1

Примечание: этап 1 – до операции; этап 2 – после интубации трахеи (выполнения регионарной блокады); этап 3 – в травматичный момент операции; этап 4 – на выходе из анестезии; * – статистически значимые различия внутри групп по отношению к исходному уровню (критерий Манна – Уитни, $p < 0,05$).

Таким образом, в нашей работе было показано, что комбинированная регионарная анестезия обеспечивает наиболее высокую степень анестезиологической защиты, о чем свидетельствует более низкий уровень АКТГ и кортизола в травматичный момент хирургического вмешательства, наименьшая активация симпатoadреналовой системы (наибольшая гемодинамическая стабильность и наименьшее влияние на систему гемостаза). В послеоперационном периоде выявлено снижение количества лимфоцитов в группе больных, оперированных в условиях общей анестезии, что также можно рассматривать как признак гиперактивации симпатoadреналовой системы. В группе I требовался наибольший расход препаратов для проведения анестезии по сравнению с другими группами. В группе больных, оперированных в условиях комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски, расход препаратов для анестезии был наименьшим. Соответственно, в группе III продолжительность по-

стнаркозной депрессии была наименьшей. В группе больных, оперированных в условиях общей анестезии, интенсивность послеоперационного болевого синдрома выше, чем в других группах. Группа II больных по выраженности послеоперационной боли занимала промежуточное место между группами I и III. Потребность в анальгетиках в послеоперационном периоде в группе III была ниже, чем в группах I и II, причём в данной группе больных не требовалось применения наркотических анальгетиков. Длительность госпитализации в группах не различалась.

Выводы:

1. Активность гипоталамо–гипофизарно–адренокортикальной системы при хирургических вмешательствах, проводимых в условиях регионарных методов анестезии, изменяется в меньшей степени, чем при использовании общей анестезии, что подтверждается динамикой уровня АКТГ и кортизола, отсутствием гиперкинетических гемодинамических реакций и меньшим влиянием на содержание лимфоцитов.
2. Активация свёртывающей системы крови и подавление системы фибринолиза после оперативных вмешательств, выполненных в условиях общей анестезии, более выражены, чем при использовании регионарных методов анестезии.
3. После хирургических вмешательств на конечностях, проведённых в условиях комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски, отмечается сокращение времени пребывания в палате пробуждения, снижение расходов на проведение анестезии и наиболее адекватная послеоперационная анальгезия в первые сутки послеоперационного периода.
4. Интраоперационная депрессия дыхания вследствие применения внутривенных анестетиков, наркотических анальгетиков и транквилизаторов для купирования позиционного и психоэмоционального дискомфорта при хирургических вмешательствах, проводимых в условиях регионарной анестезии, обуславливает необходимость использования ларингеальной маски как малоинвазивного и доступного метода поддержания нормальной оксигенации артериальной крови.

Практические рекомендации:

1. Комбинированная регионарная анестезия с применением ларингеальной маски показана при выполнении травматичных оперативных вмешательств на конечностях.

2. Метод комбинированной регионарной анестезии с применением ларингеальной маски необходимо внедрять в практику ЛПУ как метод, обеспечивающий снижение затрат на анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств.
3. Предложенный метод анестезии обеспечивает адекватную управляемую анестезию, быстрое восстановление после операции и длительную послеоперационную анестезию и поэтому рекомендуется к использованию в стационарах «одного дня».
4. Рекомендуется применять данный вид анестезии у больных с высоким риском развития осложнений со стороны системы дыхания.

Публикации по теме диссертации

1. Хатипов И.Х. Комбинированная регионарная анестезия // Медицинская наука и образование Урала. – 2007. – № 3. С. 71-74.
2. Хатипов И.Х., Гайсин Д.Х. Регионарная анестезия в структуре анестезиологического пособия в центральной районной больнице. Материалы 2-го съезда анестезиологов-реаниматологов ПФО // Здравоохранение Башкортостана. – 2005. – № 9. – С. 63–64.
3. Галеев Ф.С., Каланов Р.Г., Хатипов И.Х. Использование ларингеальной маски в составе сбалансированной регионарной анестезии при анестезиологическом обеспечении оперативных вмешательств в условиях центральной районной больницы // Материалы 10-го съезда анестезиологов-реаниматологов – СПб – 2006. – С. 89–90.
4. Хатипов И.Х., Гайсин Д.Х. Сбалансированная регионарная анестезия в условиях ЦРБ // Материалы республиканской конференции, посвящённой 70-летию службы скорой помощи в РБ. – Уфа. – 2006.
5. Хатипов И.Х. Комбинированная анестезия с использованием ларингеальной маски и регионарных блокад // Материалы 4-й Межрегиональной научно – практической конференции с международным участием «Современные аспекты анестезиологии и интенсивной терапии» – Новосибирск. – 2007.
6. Хатипов И.Х., Галеев Ф.С. Применение ларингеальной маски в составе комбинированной регионарной анестезии // Актуальные вопросы интенсивной терапии – Иркутск. – 2007. – №20 – 21. – С. 62 .

Список сокращений

ЦГБ – центральная городская больница.

ЛМ – ларингеальная маска.

УОС – ударный объём сердца.

ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов.

МОК – минутный объём кровообращения.

ХАТИПОВ ИЛЬГИЗ ХАЛИМЬЯНОВИЧ

**КОМБИНИРОВАННАЯ РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Автореферат

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

Издательская лицензия № 06788 от 01.11.2001 г.
ООО «Издательство «Здравоохранение Башкортостана»
450077, РБ, г. Уфа, а/я 1293; тел./факс (347) 2–50-13-82.

Подписано в печать 01.10.2007 г.
Формат 60×84/16. Гарнитура Times New Roman.
Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,5.
Тираж 100. Заказ № 368.

