

на правах рукописи

ШПАНЕР РОМАН ЯКОВЛЕВИЧ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОТАЛЬНОЙ
ВНУТРИВЕННОЙ И СБАЛАНСИРОВАННОЙ ИНГАЛЯЦИ-
ОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕ-
РАЦИЯХ

14.01.20. Анестезиология и реаниматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2010

Работа выполнена в ГУ «Межрегиональный Клинико-Диагностический центр»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук
Баялиева Айнагуль Жолдошевна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук
Субботин Валерий Вячеславович
доктор медицинских наук
Петриков Сергей Сергеевич

Ведущая организация:

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. профессора А. Л. Поленова

Защита состоится « ____ » мая 2010 года в ____ часов
на заседании диссертационного совета Д 208.124.01 при
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского».
Адрес: 117997, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского».

Автореферат разослан « ____ » _____ 2010 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

Шаробаро В. И.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Нейроанестезия стала узкой специальностью анестезиологии в силу осознания большого вклада факторов анестезии в успешное выполнение нейрохирургических вмешательств. Это было достигнуто в результате лучшего понимания интракраниальной патофизиологии и того, что системная физиология и методы анестезии могут использоваться для оптимизации физиологии головного мозга (Gray H., Smith M., 2004).

Нейроанестезия в широком смысле касается интракраниальных операций, невровазкулярных вмешательств, операций на спинном мозге и нейрорентгенологических вмешательств.

Выбор анестетиков основывается на принятии в расчет их влияния на кровоток головного мозга и объем крови головного мозга, уровень метаболизма головного мозга, внутричерепное давление, церебральную ауторегуляцию и реактивность мозговых сосудов на углекислый газ.

Количество операций на сосудах головного мозга, связанных с выключением мешотчатых аневризм, артериовенозных мальформаций в настоящее время постоянно увеличивается благодаря более точной диагностике в высокотехнологичных центрах на территории Российской Федерации. Совершенствование микрохирургической техники позволило значительно улучшить качество оказания нейрохирургической помощи. Ведь частота субарахноидальных кровоизлияний колеблется от 5,1 до 19,4 случаев на 100 000 населения, а более половины этих пациентов это люди трудоспособного возраста от 31 до 50 лет (Лебедев В.В., Крылов В.В., 1996).

Освоение и развитие микрохирургической техники сделало возможным увеличение частоты радикальности удаления объемных образований и снижения частоты летальных исходов. Различная локализация объемного процесса в головном мозге влечет за собой многочисленные проблемы и технические сложности во время оперативного вмешательства и в раннем послеоперационном периоде. В частности, объемные образования задней черепной ямки, в большинстве своем, располагаются непосредственно у ствола головного мозга, вызывая его сдавление и деформацию. Смещение, растяжение крупных артериальных сосудов, черепных нервов, а иногда и включение их в паренхиму объемного образования создает значительные технические трудности при удалении этих опухолей (Тиглиев Г. С., 2001). Данные пациенты поступают в клиники в тяжелом состоянии с выраженной общемозговой и очаговой неврологической симптоматикой.

За последние годы происходит внедрение в клиническую практику анестезиолога-реаниматолога методов мультимодального нейромониторинга. Это способствует улучшению оказания помощи пациентам с поражением головного мозга и его сосудов. Например, внедрение в практику транскраниальной доплерографии, которая превратилась из экзотического в рутинный метод оценки мозгового кровообращения, благодаря неинвазивности и информативности метода (Белкин А.А. и соавт., 2006). Измерение внутричерепного давления крайне необходимо для расчета церебрального перфузи-

онного давления, и наличие мониторов для измерения инвазивного АД и внутричерепного давления дает возможность в режиме реального времени отслеживать и перфузионное давление.

Ранний послеоперационный период важен не менее, чем само оперативное вмешательство. Необходимо избежать возникновения каких – либо осложнений (образование гематом в ложе удаленной опухоли, предотвращение развития ишемических процессов). Все это возможно при гладком выходе из наркоза и поддержании адекватного перфузионного давления в головном мозге.

Послеоперационная тошнота и рвота (ПОТР) является одним из наиболее частых осложнений первых суток послеоперационного периода любых хирургических вмешательств, выполненных в условиях общей, регионарной или местной анестезии. Распространенность ПОТР варьирует от 18% до 80% в зависимости от хирургического вмешательства и индивидуальных особенностей пациента (Гельфанд Б.Р. и соавт., 1999; Острейков И.Ф. и соавт., 2000; Салтанов А.И. и соавт., 2000; Watcha M.F., White P.F., 1992; Kontiniemi L.H. et al., 1997). Помимо дискомфорта, этот синдром может стать причиной серьезных и даже фатальных осложнений.

Для пациентов нейрохирургического профиля, которые представляют собой группу «повышенного риска» в возникновении ПОТР, тошнота и рвота – это не только негативная психоэмоциональная реакция организма, но и риск возникновения внутричерепной гипертензии, аспирации, асфиксии.

Проблема послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) в настоящее время достаточно изучена, но, до сей поры, нет универсального средства для борьбы с ней. Это объясняется полиэтиологичностью данной проблемы. Факторы, связанные с повышенным риском ПОТР, включают как общеклинические, так и анестезиолого-хирургические вопросы (Заболотских И.Б., 2009).

Цель исследования

Целью исследования является оптимизация анестезии севораном и пропофолом на этапах нейрохирургических вмешательств на основе исследования изменений гемодинамики, мозгового кровотока, внутричерепного давления и церебрального перфузионного давления.

Задачи исследования

1. Изучить влияние севофлурана и пропофола на гемодинамику в зависимости от вида (клипирование аневризм и удаление объемных образований головного мозга) и этапа операций.
2. Изучить влияние севофлурана и пропофола на мозговой кровоток и трансуральное давление при операциях клипирования аневризмы и выключения артериовенозной мальформации.
3. Изучить влияние севофлурана и пропофола на внутричерепное давление и церебральное перфузионное давление мозга при операциях удаления объемных образований головного мозга.

4. Выявить частоту возникновения и разработать методику профилактики послеоперационной тошноты и рвоты после операций.

Научная новизна

Впервые на большом клиническом материале выполнено исследование по сравнению влияния ингаляционного анестетика севорана и внутривенного гипнотика пропофола на гемодинамику и параметры интракраниальной системы. Доказано, что используемые в исследовании анестетики не вызывают значимых изменений внутричерепного давления, церебрального перфузионного давления и линейной скорости кровотока.

Установлено, что необходимые условия для нейрохирургических манипуляций на различных этапах оперативного вмешательства могут быть достигнуты путем изменения хода анестезии.

Выявлено, что применение пропофола в конце оперативного вмешательства, проводимого при ингаляционной анестезии, позволяет снизить частоту проявления послеоперационной тошноты и рвоты.

Показано, что замедленное пробуждение при применении обоих видов анестезий свидетельствует об осложнении (гематома, напряженная пневмоцефалия).

Практическая значимость

1. Выполненные исследования позволили оптимизировать методики проведения анестезиологических пособий на основе севофлурана с фентанилом и пропофола с фентанилом, что дает возможность обеспечивать адекватное и управляемое общее обезболивание с быстрым послеоперационным пробуждением больного при нейрохирургических вмешательствах.

2. Определены оптимальные концентрации и дозы применяемого анестетика и гипнотика. Показано, что как севоран, так и пропофол могут использоваться при всех видах нейрохирургических оперативных вмешательств.

3. Установлено, что использование пропофола в раннем послеоперационном периоде позволяет снизить частоту возникновения послеоперационной тошноты и рвоты.

4. Сформулированы практические рекомендации по использованию разработанных методик при проведении общего обезболивания у нейрохирургических больных.

Основные положения, выносимые на защиту

Этапы нейрохирургических операций требуют оптимизации не только центральной гемодинамики, но и внутричерепного давления, церебрального перфузионного давления, ауторегуляции головного мозга, линейной скорости кровотока.

При оперативных вмешательствах клипирования аневризмы сосудов головного мозга важно предупреждение разрыва аневризмы и кровоизлияния в мозг путем поддержания давления между тканью мозга и конфликтным сосудом до этапа клипирования сосуда.

При операциях по поводу удаления объемного образования головного мозга важно поддержание церебрального перфузионного давления

для профилактики вторичных поражений здоровых участков мозга и снижение внутричерепного давления для профилактики «вспучивания» головного мозга при наличии или отсутствии исходной внутричерепной гипертензии.

Синдром послеоперационной тошноты и рвоты требует многокомпонентной профилактики и уменьшается при применении пропофола в ближайшем послеоперационном периоде в дозах, не влияющих на раннее послеоперационное пробуждение.

Внедрение

Методика проведения анестезиологических пособий при различных видах нейрохирургических вмешательств в настоящее время внедрена в практику отделения анестезиологии и реанимации №1 ГУ «МКДЦ» и активно используется в повседневной работе. Данная методика также внедрена в учебный процесс кафедры анестезиологии и реаниматологии ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Росздрава».

Практические рекомендации могут быть использованы в клинической практике других отделений анестезиологии при проведении анестезиологических пособий при нейрохирургических вмешательствах.

Апробация работы

Результаты проведенной работы были доложены и обсуждены на V Съезде нейрохирургов России 22 – 25 июня 2009 г. в г. Уфа.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 125 листах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Во второй главе приведена характеристика клинического материала и методов исследования; в третьей, четвертой и пятой главах описаны полученные результаты проведенного исследования. Список литературы содержит работы 13 отечественных и 104 зарубежных авторов. Диссертация иллюстрирована 22 таблицами и 19 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика клинического материала

В исследование включено 170 больных, оперированных по поводу различной нейрохирургической патологии, за период с 2006 по 2008 год в отделении нейрохирургии Межрегионального Клинико–Диагностического Центра.

В зависимости от примененного общего анестетика и вида оперативного вмешательства все больные, в соответствии с целями и задачами работы, были распределены на три группы. В каждой группе было подразделение на две подгруппы (по нозологии) (Табл. 1):

I группа: 78 больных, которым проводилась низкопоточная ингаляционная анестезия севофлураном.

II группа: 74 больных, которым проводилась тотальная внутривенная анестезия с использованием пропофола.

III группа: 18 пациентов, которым проводилась анестезия севофлураном и в раннем послеоперационном периоде седация пропофолом.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от вида оперативного вмешательства и использованного анестетика

Группа	I		II		III	
Подгруппа	Ia	Iб	IIa	IIб	IIIa	IIIб
Анестетик	севофлуран		пропофол		севофлуран + пропофол	
Вид оперативного вмешательства	Удаление объем-го образ-ия гол.мозга	Клипир аневр. сосудов мозга	Удаление объем-го образ-ия гол.мозга	Клипир аневр. сосудов мозга	Удаление объем-го образ-ия гол.мозга	Клипир аневр. сосудов мозга
Кол-во больных (%)	44 (25)	34 (20)	39 (23)	35 (21)	10 (6)	8 (5)

Распределение больных в группах по основному нейрохирургическому заболеванию представлено в нижеприлагаемой таблице 2

Таблица 2

Распределение больных по основному нейрохирургическому заболеванию

Группа	I		II		III	
Подгруппа	Ia	Iб	IIa	IIб	IIIa	IIIб
Диагноз	Кол-во больн. (%)					
Аневризма средней мозговой артерии	-	32 (94,1)	-	33 (94,3)		7 (38,9)
Артерио-венозная мальформация	-	2 (5,9)	-	2 (5,7)		1 (5,6)
Супратенториальные опухоли	39 (88,6)	-	35 (89,7)	-	10 (55,5)	
Опухоли задней черепной ямки	5 (11,4)	-	4 (10,3)	-	-	
Итого:	44 (100)	34 (100)	39 (100)	35(100)	10(100)	8(100)

В таблице 3 представлена продолжительность хирургических операций и время общего обезболивания.

Таблица 3

Продолжительность операции и анестезии в мин.

Группа	I		II		III	
Подгруппа	Ia	Iб	IIa	IIб	IIIa	IIIб
Операции	186,5 ± 63,4	209,2 ± 72,1	193,4 ± 65,7	206,4 ± 72,4	192,7 ± 68,9	207,1 ± 70,4
Анестезии	214,3 ± 63,8	234,4 ± 75,5	220,1 ± 64,6	228,9 ± 74,7	218,5 ± 69,2	229,6 ± 73,3

По классификации Американской Ассоциации Анестезиологов (ASA, 1963) по физическому статусу перед операцией имели III степень риска - 114 пациентов и IV степень риска - 56 пациентов. Распределение по группам представлено на рисунке 1.

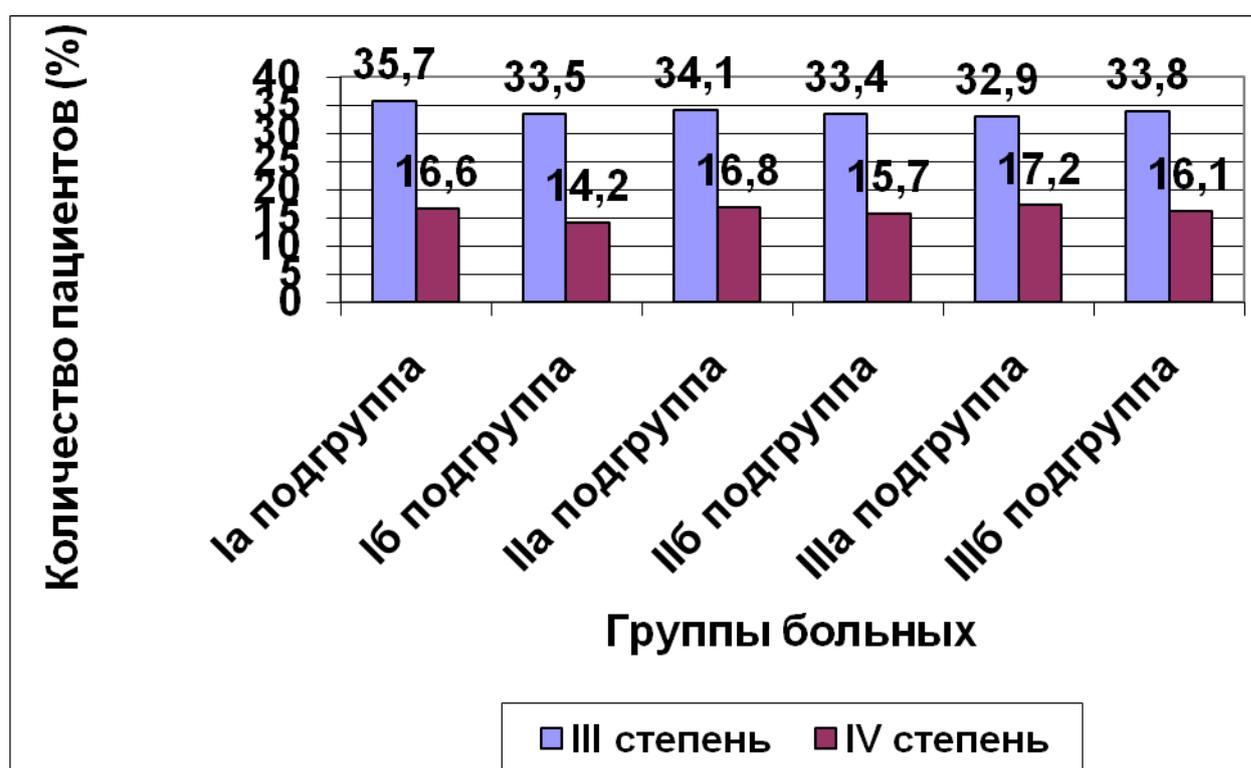


Рис. 1 Степень риска оперативных вмешательств по Американской Ассоциации Анестезиологов

Методы исследования

Методика анестезиологического пособия

Все больные были оперированы в плановом порядке. У всех больных, оперированных по поводу объемных образований головного мозга, была внутричерепная гипертензия, так как у них преобладали жалобы на головные боли, тошноту, периодические позывы на рвоту. У 3 пациентов обращало на себя внимание выраженное истощение и обезвоживание организма в результате рвоты и потери аппетита.

В качестве премедикации использовали транквилизаторы (феназепам 500 мкг) на ночь и рано утром в день операции.

При поступлении в операционную начинали мониторинг ЭКГ в двух отведениях (2 стандартном и V5). Пункционно катетеризировали левую лучевую артерию для инвазивного мониторинга системного давления и взятия проб артериальной крови.

При планируемом оперативном вмешательстве в положении сидя перед началом вводной анестезии, проводили инфузию кристаллоидными растворами (физиологический раствор) в объеме до 1000 мл. Вводный наркоз проводили мидозаламом (Дормикум) 0,2 мг/кг, фентанилом 2,9 мкг/кг на фоне ингаляции 100% кислородом через маску наркозно-дыхательного аппарата. Миоплегия достигалась введением недеполяризующих миорелаксантов – рокурония бромид (Эсмерона) 0,6 мг/кг.

Выполненные исследования

Для выполнения работы в соответствии с целями и задачами были проведены следующие исследования:

1) Влияние на ВЧД и ЦПД было исследовано у пациентов, оперируемых по поводу объемных образований головного мозга - 39 больных из подгруппы Ia и 35 пациентов из подгруппы IIa.

2) Исследование ЛСК с помощью ТКДГ было проведено у нейрохирургических пациентов, оперируемых по поводу сосудистой патологии головного мозга - 34 пациента из подгруппы Ib и 35 пациентов из подгруппы IIб.

3) Влияние на гемодинамику при применении ингаляционного анестетика и внутривенного гипнотика оценивали у всех пациентов I и II группы.

4) Параметры КОС проводили у 34 пациентов при анестезии ингаляционным анестетиком - подгруппа Ib (мужчин - 18, женщин - 16; средний возраст составил 49 ± 10 лет) и 35 больных при проведении анестезии пропофолом - подгруппа IIб (мужчин — 20, женщин - 15; средний возраст составил $46 + 11$ лет).

5) Влияние ингаляционного анестетика и внутривенного гипнотика на пробуждение и послеоперационный болевой синдром оценивали у пациентов I и II группы.

6) Влияние ингаляционного анестетика и внутривенного гипнотика на послеоперационные тошноту и рвоту оценивали у пациентов I, II и III

группы.

Изменения гемодинамики при переводе больных в положение сидя для выполнения операций на задней черепной ямке оценивали в 9 случаях.

Проведенные исследования и их объем представлены в таблице 4.

Таблица 4

Проведенные исследования и их объем

Группа	I		II		III	
	Ia	Iб	IIa	IIб	IIIa	IIIб
Методы исследования	Кол-во больн. (%)	Кол-во больн. (%)	Кол-во больн. (%)	Кол-во больн. (%)	Кол-во больн. (%)	Кол-во больн. (%)
1. Гемодинамический мониторинг	44(100)	34(100)	39(100)	35(100)	-	-
2. Внутрочерепное давление	39(88,6)	-	35(89,7)	-	-	-
3 Церебральное перфузионное давление	39(88,6)	-	35(89,7)	-	-	-
3. ЛСК	-	34(100)	-	35(100)	-	-
4. Параметры КОС	-	34(100)	-	35(100)	-	-
5. Время пробуждения	55 (70,5)		57 (77)		-	
6. Послеоперационные тошнота им рвота	55 (70,5)		57 (77)		18 (100)	
7. Послеоперационный болевой синдром	55 (70,5)		57 (77)		-	

О величине ВЧД судили по значениям ликворного давления. Больные оперировались в горизонтальном положении, и у них отсутствовала блокада ликворных путей. Измерение ВЧД проводилось непрерывно через люмбальный катетер, введенный через поясничный прокол в субарахноидальное пространство до интубации трахеи. Регистрация ВЧД осуществлялась непрерывно с помощью операционных мониторинговых систем Hewlett Packard Model 68 S (США) и Delta XL (Drager, Германия). Установка 0 мм.рт.ст. при калибровке трансдюсеров ВЧД производилась на уровне наружного слухового прохода.

Определение ЛСК в СМА головного мозга осуществляли у всех больных с помощью метода ТКД на компьютеризированном анализаторе ультразвуковой доплеровской скорости кровотока (Companion, Nicolet, США). Обработку результатов производили по значениям систолической скорости кровотока (см/сек) на отрезке М1 СМА.

Оценку глубины анестезии выполняли с помощью BIS-модуля, входящего в состав монитора Delta XL (Drager, Германия) и состоящего из основного

BIS-блока и четырехконтактного лобного датчика для регистрации нативной ЭЭГ.

У всех больных проводился мониторинг центральной температуры (эзофагеальный термодатчик). Коррекция пассивной интраоперационной гипотермии достигалась внешним согреванием больного с помощью специального одеяла и термофена «Warm-Touch, Tyco Healthcare» (США).

Эффективность послеоперационного обезболивания после проведения анестезии оценивали по визуально-аналоговой шкале интенсивности боли у всех больных, включенных нами в исследование.

Проводили оценку частоты возникновения тошноты и рвоты после проведения общего обезболивания при нейрохирургических вмешательствах в течение 24 часов. В исследуемую группу также были включены все больные. Все больные с объемными образованиями головного мозга в периоперационном периоде получали дексаметазон в дозе 0,25 мг/кг для уменьшения перифокального отека вокруг опухоли. У больных, оперируемых по поводу опухолей задней черепной ямки (9 человек) при зашивании твердой мозговой оболочки использовали ондансетрон внутривенно (0,05 мг/кг, но не более 4 мг). За 30 минут до конца операции всем больным вводили парацетамол (перфалган) 1 гр. в/в.

Методы обработки информации

Статистическая обработка результатов исследования произведена с помощью пакета статистических программ Excel для Windows XP. Вычисляли среднее значение (M), стандартное отклонение (σ), ошибку средней величины (m).

Все данные тестировались на соответствие их нормальному распределению критерием Шапиро-Уилка. Для оценки межгрупповых различий по изучаемым признакам использовался однофакторный дисперсионный анализ. Достоверность различий между группами, на этапах исследования, оценивали по t -критерию Стьюдента с поправкой Бонферрони, в случае множественных сравнений использовали критерий Ньюмена-Кейлса. Нулевая гипотеза об отсутствии различий между группами отвергалась, если вероятность ошибки (p) отклонить эту нулевую гипотезу не превышала 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Влияние севофлурана и пропофола на гемодинамику и линейную скорость кровотока при операциях по поводу сосудистой патологии головного мозга

Влияние на гемодинамику

В таблице 5 приведены значения гемодинамических показателей при проведении анестезии севофлураном у нейрохирургических больных (подгруппа Iб).

Значения гемодинамических показателей при проведении ингаляционной анестезии в подгруппе Иб

Этап/ Показатель	1	2	3	4
Сист. АД (мм.рт.ст.)	129,4 ± 15,6	120,5 ± 14,8*	109,8 ± 16,7*/**	114,2 ± 15,4*/**
Диаст. АД (мм.рт.ст.)	79,9 ± 12,1	76,3 ± 14,6	68,7 ± 12,9*/**	72,3 ± 14,8*/**
САД (мм.рт.ст.)	96,4 ± 16,3	91,1 ± 14,2*	82,4 ± 15,0*/**	86,3 ± 15,1*/**
ЧСС (уд. в мин.)	76,4 ± 12,2	89,3 ± 14,0*	87,4 ± 12,4**	82,8 ± 13,9*/**

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Этапы исследования: 1-й этап – исходный; 2-й этап — доступ; 3-й этап – гипервентиляция; 4-й этап – после клипирования.

В таблице 6 приведена динамика значений гемодинамических показателей при проведении тотальной внутривенной анестезии у нейрохирургических больных (подгруппа Пб).

Таблица 6

Значения гемодинамических показателей при проведении тотальной внутривенной анестезии в подгруппе Пб

Этап/ Показатель	1	2	3	4
Сист. АД (мм рт.ст.)	134,4 ± 12,6	113,6 ± 11,8*	97,4 ± 11,7*/**	110,2 ± 10,4*/**
Диаст. АД (мм рт.ст.)	77,2 ± 10,4	72,4 ± 14,6	64,7 ± 12,9*/**	72,1 ± 11,8*/**
САД (мм рт.ст.)	96,2 ± 10,8	86,1 ± 12,2*	75,6 ± 11,7*/**	84,8 ± 10,1*/**
ЧСС (уд. в мин.)	80,4 ± 12,2	88,2 ± 11,4*	86,7 ± 10,7**	83,1 ± 10,9*/**

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Этапы исследования: 1-й этап – исходный; 2-й этап — доступ; 3-й этап – болюсное введение; 4-й этап – после клипирования.

Для ингаляционной анестезии (табл. 5) на этапе гипервентиляции было характерно снижение всех показателей АД по сравнению с предыдущим этапом на 9,6 % ($p < 0,05$). При тотальной внутривенной анестезии (табл. 6) на этом же этапе отмечали, что данное снижение составило 12,2 % ($p < 0,05$).

После клипирования аневризмы (этап 4) повышение АД у пациентов при тотальной внутривенной анестезии составило 12%, а при ингаляционной анестезии 4,7 % ($p < 0,05$).

Анализ данных, приведенных в таблицах 5 и 6, свидетельствует о достаточной стабильности интраоперационных гемодинамических показателей у нейрохирургических больных в условиях ингаляционной анестезии.

Сравнительная динамика среднего АД при проведении обоих видов анестезий представлена на рисунке 2

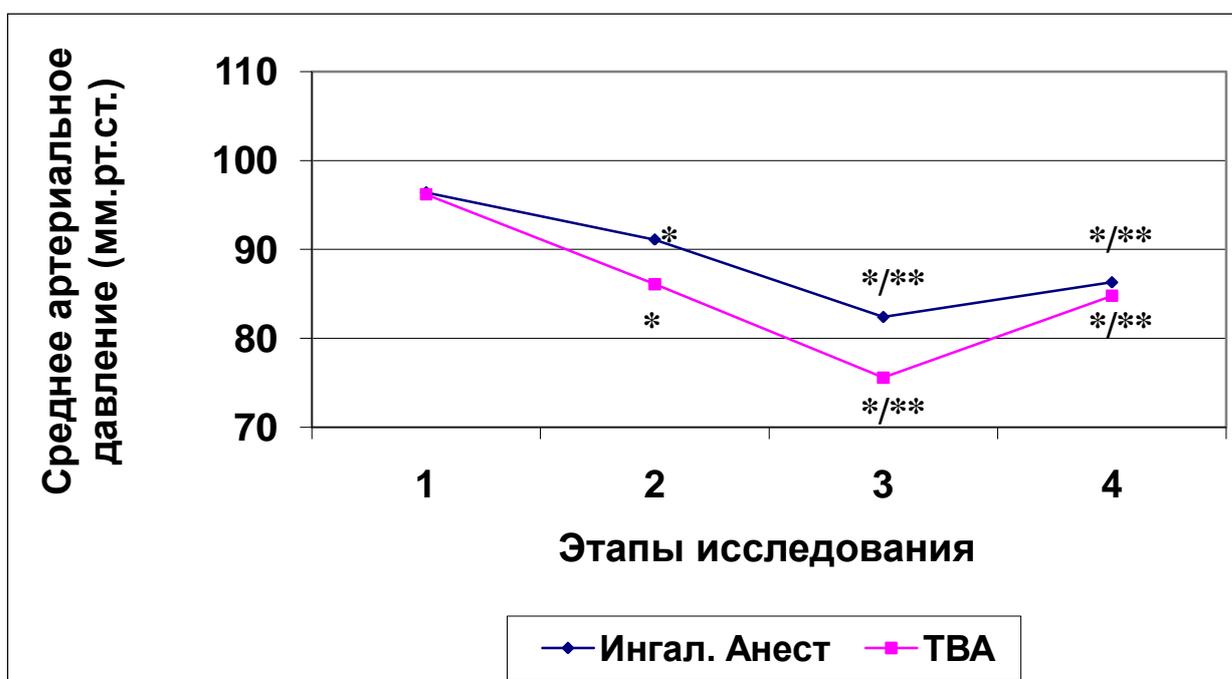


Рис. 2 Сравнительная динамика среднего артериального давления при проведении анестезий

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Влияние на линейную скорость кровотока

Величина САД в исследуемой группе больных до начала ингаляционной анестезии соответствовала $96,4 \pm 16,3$ мм.рт.ст.; до начала тотальной внутривенной анестезии – $96,2 \pm 10,8$ мм.рт.ст.

Полученные результаты ЛСК при проведении обоих видов анестезий

представлены на рисунке 3.

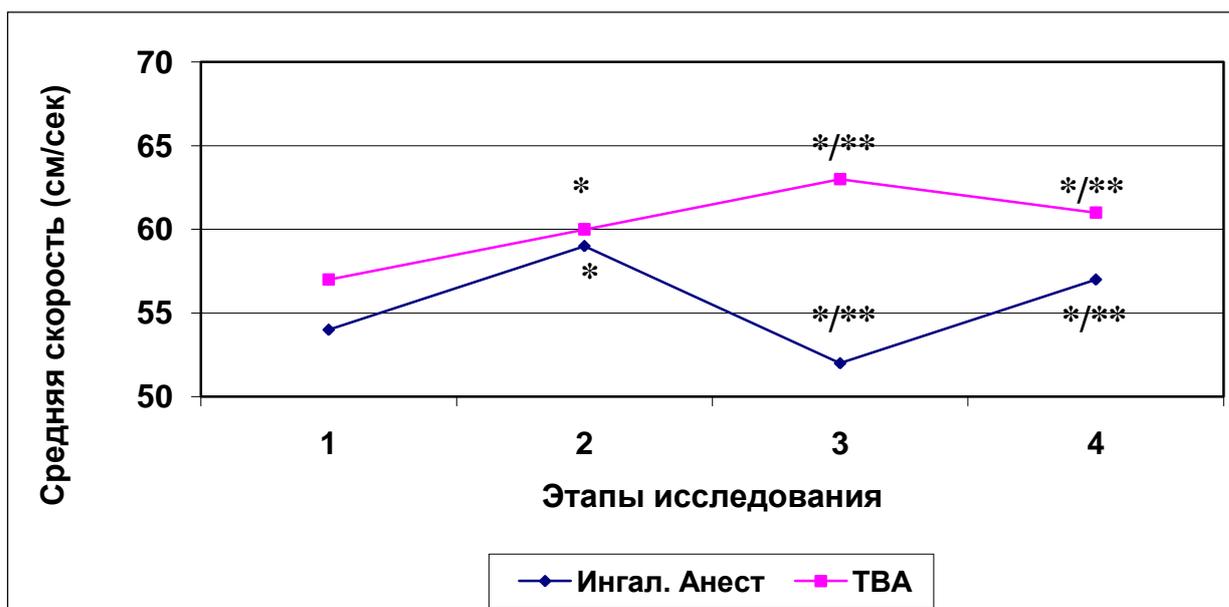


Рис. 3 Динамика показателей линейной скорости кровотока

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Исходные значения ЛСК в первой группе составили 54 ± 9 см/сек. Проведение сбалансированной ингаляционной анестезии на этапе доступа сопровождалась статистически достоверным повышением ЛСК до 59 ± 10 см/сек. Проведение гипервентиляции привело к снижению значений ЛСК до 52 ± 9 см/сек ($p < 0,05$), дальнейшее проведение анестезии после клипирования аневризмы привело к повышению ЛСК до 57 ± 10 см/сек (до уровня значений 2 этапа).

Исходные значения Линейной Скорости Кровотока у больных второй группы (тотальная внутривенная анестезия) составили 57 ± 11 см/сек. Проведение тотальной внутривенной анестезии сопровождалось статистически достоверным повышением ЛСК с 57 ± 11 см/сек, до 60 ± 10 см/сек ($p < 0,05$). Болюсное введение пропофола привело к дальнейшему повышению ЛСК до 63 ± 10 см/сек ($p < 0,05$), дальнейшее проведение тотальной внутривенной анестезии привело к снижению значений ЛСК до 61 ± 11 см/сек, ($p < 0,05$).

Таким образом, как ингаляционная, так и тотальная внутривенная анестезии вызвали повышение ЛСК в СМА при проведении сбалансированной анестезии на 9,3 % и 5,3 % соответственно. Проведение гипервентиляции вызывает снижение скорости кровотока на 11,9 %. Болюсное введение пропофола наоборот вызвало дальнейшее повышение скорости кровотока – на 5 %, что объясняется его вазодилатирующим эффектом. На 4 этапе (после клипирования аневризмы) значения линейной скорости кровотока приближались к значениям 2 этапа (этап доступа)

Влияние севофлурана и пропофола на гемодинамику, внутричерепное давление, церебральное перфузионное давление при операциях удаления объемного образования головного мозга

Влияние на гемодинамику

Изменения интраоперационной гемодинамики у больных, оперируемых в положении лежа

В таблице 7 приведены значения гемодинамических показателей при проведении анестезии севофлураном у нейрохирургических больных (конечная выдыхаемая концентрация севофлурана 1,0 – 1,5)

Таблица 7

Значения гемодинамических показателей при проведении ингаляционной анестезии в подгруппе Ia

Этап/ Показатель	1	2	3	4
Сист. АД (мм рт.ст.)	134,6 ± 15,8	126,8 ± 14,9*	115,1 ± 15,3*/**	120,7 ± 16,1*/**
Диаст. АД (мм рт.ст.)	76,8 ± 11,6	75,3 ± 12,4	67,2 ± 13,1*/**	71,7 ± 13,9*/**
САД (мм рт.ст.)	96,1 ± 15,4	92,5 ± 13,6*	83,2 ± 14,8*/**	88,1 ± 15,1*/**
ЧСС (уд. в мин.)	78,6 ± 10,5	88,4 ± 13,7*	86,3 ± 12,8**	82,2 ± 13,4*/**

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Этапы исследования: 1-й этап – исходный; 2-й этап — доступ; 3-й этап – гипервентиляция; 4-й этап – удаление опухоли.

В таблице 8 приведены значения гемодинамических показателей при проведении тотальной внутривенной анестезии у нейрохирургических больных.

Значения гемодинамических показателей при проведении тотальной внутривенной анестезии в подгруппе Iб

Этап/ Показатель	1	2	3	4
Сист. АД (мм.рт.ст.)	132,8 ± 13,1	114,7 ± 12,4*	100,4 ± 12,9*/**	109,5 ± 11,7*/**
Диаст. АД (мм.рт.ст.)	76,3 ± 12,8	71,5 ± 13,2	63,9 ± 11,6*/**	70,6 ± 12,5*/**
САД (мм.рт.ст.)	95,2 ± 11,2	85,9 ± 13,1*	76,1 ± 12,6*/**	83,6 ± 11,8*/**
ЧСС (уд. в мин.)	80,8 ± 11,4	87,3 ± 10,6*	85,9 ± 12,2**	83,2 ± 11,7*/**

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Этапы исследования: 1-й этап – исходный; 2-й этап — доступ; 3-й этап – гипервентиляция; 4-й этап – удаление опухоли.

Применение обоих видов анестезии не было связано с отрицательными гемодинамическими эффектами у нейрохирургических пациентов в возрасте от 40 до 65 лет, оперируемых по поводу объемных образований головного мозга.

Изменения гемодинамических показателей при переводе больных в положение сидя во время проведения операций на задней черепной ямке

Во всех случаях при проведении тотальной внутривенной анестезии и в 1 случае при проведении ингаляционной анестезии постуральная реакция кровообращения самостоятельно разрешалась. В 1 наблюдении при использовании ингаляционной анестезии стабилизация гемодинамики наступила после уменьшения концентрации анестетика в подаваемой смеси и применения раствора ГЭК 130/0,4/9:1. Ни в одном случае нам не приходилось прибегать к использованию вазопрессоров для стабилизации гемодинамики, не возникало сосудистого коллапса, брадикардии при переводе больных в положение сидя.

В таблицах 9 и 10 отражены изменения гемодинамики при переводе пациентов в положение, сидя при проведении обоих видов анестезий.

Таблица 9

Изменения гемодинамики при переводе нейрохирургических больных в положение сидя в условиях ингаляционной анестезии

Этап/ Показатель	1	2	3
Сист. АД (мм.рт.ст.)	124,2 ± 6,7	116,6 ± 7,8*	112,5 ± 6,4*/**
Диаст. АД (мм.рт.ст.)	77,9 ± 7,1	73,5 ± 8,6*	70,7 ± 7,3*/**
САД (мм.рт.ст.)	93,3 ± 6,9	87,9 ± 7,7*	84,6 ± 8,0*/**
ЧСС (уд. в мин.)	75,3 ± 8,6	84,8 ± 6,9*	88,9 ± 9,3*/**

Примечание: * - статистически достоверное отличие от предыдущего этапа (p<0,05).

** - статистически достоверное отличие по сравнению с 1 этапом (p< 0,05).

Этапы исследования: 1 — до анестезии, 2 - после вводной анестезии, 3 - после перевода больного в сидячее положение.

Таблица 10

Изменения гемодинамики при переводе нейрохирургических больных в положение сидя в условиях тотальной внутривенной анестезии

Этап/ Показатель	1	2	3
Сист. АД (мм.рт.ст.)	127,9 ± 9,4	114,2 ± 7,9*	109,5 ± 8,3*/**
Диаст. АД (мм.рт.ст.)	77,6 ± 8,7	69,3 ± 9,3*	60,7 ± 7,9*/**
САД (мм.рт.ст.)	94,4 ± 9,2	84,3 ± 8,7*	77,0 ± 8,2*/**
ЧСС (уд. в мин.)	81,8 ± 10,2	86,2 ± 9,6*	89,1 ± 10,7*/**

Примечание: * - статистически достоверное отличие от предыдущего этапа (p<0,05).

** - статистически достоверное отличие по сравнению с 1 этапом (p< 0,05).

Этапы исследования: 1 - до анестезии, 2 - после вводной анестезии, 3 - после перевода больного в сидячее положение.

Все пациенты, у которых отмечали постуральные реакции, до операции находились в тяжелом состоянии, обусловленным основным заболеванием.

Влияние на внутричерепное и церебральное перфузионное давление

Исследование проводили у 74 больных, из них 39 пациентам проводили ингаляционную анестезию севофлураном и 35 больным – тотальную внутривенную анестезию с использованием пропофола. У всех больных в нашем исследовании признаков блокады ликворных путей не отмечали.

Влияние на внутричерепное давление

Полученные нами результаты представлены на рисунке 4.

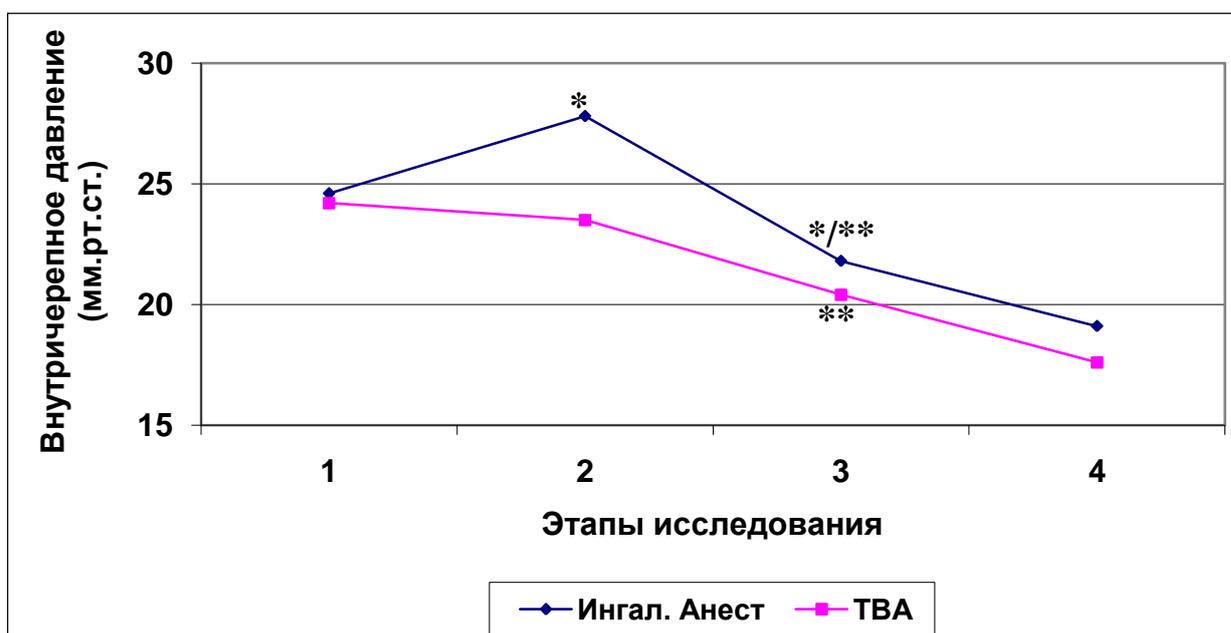


Рис. 4 Сравнительная динамика внутричерепного давления при проведении анестезий

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Исходные значения ВЧД у пациентов, которым проводили ингаляционную анестезию севофлураном находились в диапазоне $24,6 \pm 5,1$ мм рт.ст.

При проведении анестезии в условиях нормовентиляции (ЧД – 10-12 в мин, P_{aCO_2} – 38-40 мм рт. ст) отмечали нарастание ВЧД на 13 % по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,05$).

Проведение гипервентиляции (ЧД – 16-18 в мин, P_{aCO_2} – 28-30 мм рт. ст.) при подаче анестетика приводило к снижению ВЧД на 21,6 % по сравнению с предыдущим этапом (этап доступа) ($p < 0,05$) и на 11,4 % по сравнению с 1 этапом (исходный) ($p < 0,05$).

В группе больных, у которых была проведена тотальная

внутривенная анестезия с использованием пропофола исходные значения ВЧД находились в диапазоне $24,2 \pm 4,3$ мм рт.ст. (отличие от группы I статистически не значимо)

При проведении анестезии на этапе доступа (пропофол в дозе 0,05 мг/кг/мин) отмечали снижение ВЧД на 2,9 % по сравнению с исходным уровнем ($p > 0,05$).

Болюсное введение пропофола (доза 2,0 – 2,5 мг/кг) приводило к снижению ВЧД на 9% по сравнению с предыдущим этапом (этап доступа) ($p < 0,05$) и на 11,6 % по сравнению с исходными значениями ($p < 0,05$), однако данный эффект носил кратковременный характер (не более 10 – 15 минут).

Сравнивая влияние двух видов анестезий на ВЧД, можно констатировать, что при исходном повышенном значении ВЧД ингаляционные анестетики вызывают еще большее повышение ВЧД, однако данный неблагоприятный эффект может быть нивелирован путем проведения гипервентиляции. Проведение тотальной внутривенной анестезии не вызывает статистически значимого снижения ВЧД. При необходимости, коррекция внутричерепной гипертензии может быть достигнута болюсным введением пропофола в дозе 2,0 – 2,5 мг/кг на короткий период времени, который может быть достаточен для выполнения костной трепанации.

Влияние на церебральное перфузионное давление

Полученные нами результаты представлены на рисунке 5.

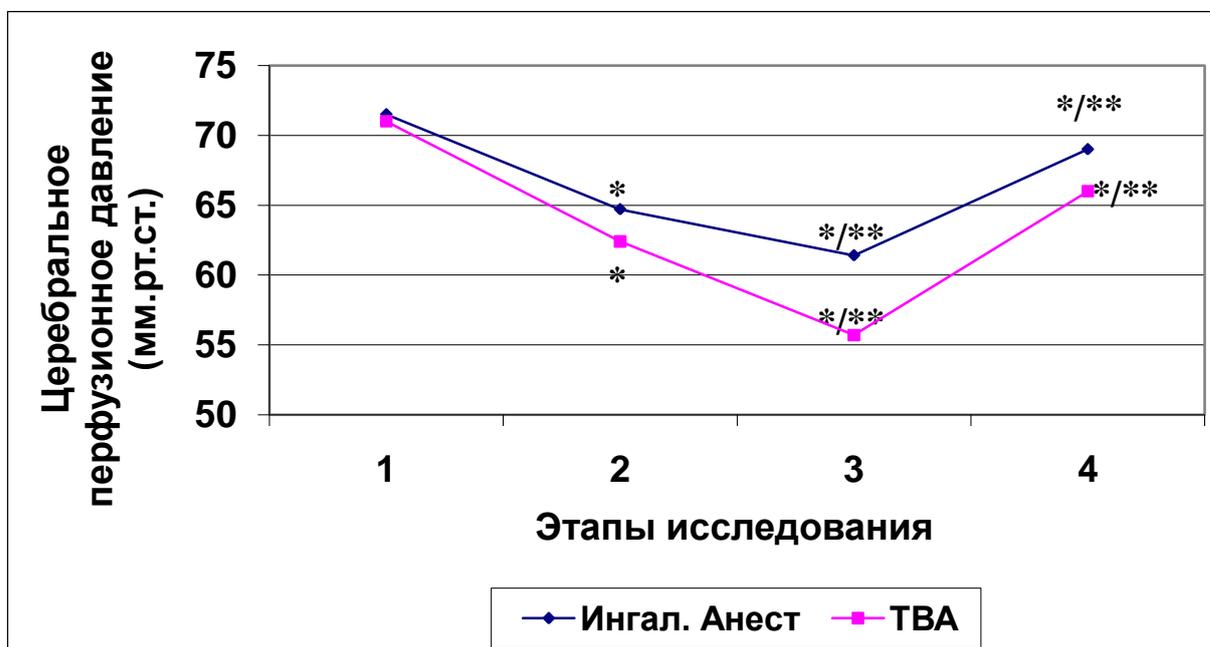


Рис. 5 Сравнительная динамика церебрального перфузионного давления при проведении анестезий

* статистически значимое различие по сравнению с предыдущим этапом ($p < 0,05$).

** достоверное различие по сравнению с 1 этапом ($p < 0,05$).

Исходные значения ЦПД у пациентов, которым проводилась

ингаляционная анестезия севофлураном находились в диапазоне $71,5 \pm 14,9$ мм рт.ст.

При проведении анестезии в условиях нормовентиляции (ЧД – 10-12 в мин, PaCO_2 – 38-40 мм рт. ст) отмечали снижение ЦПД на 9,5 % по сравнению с исходным уровнем на фоне снижения САД и повышения ВЧД ($p < 0,05$).

Проведение гипервентиляции (ЧД – 16-18 в мин, PaCO_2 – 28-30 мм рт. ст.) при подаче анестетика приводило к снижению ЦПД на 5,1 % по сравнению с предыдущим этапом (этап доступа) ($p < 0,05$). и на 14,1 % по сравнению с исходными значениями ($p < 0,05$) в связи с более значимым снижением САД по сравнению с ВЧД.

Повышение ЦПД после удаления опухоли связано с выраженным снижением ВЧД после удаления объемного образования.

В группе больных, у которых была проведена тотальная внутривенная анестезия с использованием пропофола исходные значения ЦПД находились в диапазоне $71 \pm 15,3$ мм рт.ст. (отличие от группы I статистически не значимо)

При проведении анестезии на этапе доступа (пропофол в дозе 0,05 мг/кг/мин) отмечали снижение ЦПД на 12,1 % по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,05$) на фоне снижения САД и незначительного снижения ВЧД.

Болюсное введение пропофола (доза 2,0 – 2,5 мг/кг) приводило к снижению ЦПД на 10,7 % по сравнению с предыдущим этапом (этап доступа) ($p < 0,05$) и на 21,5 % по сравнению с исходными значениями ($p < 0,05$), в связи с более значимым снижением САД по сравнению со снижением ВЧД.

Повышение ЦПД после удаления опухоли связано, как и при проведении ингаляционной анестезии с выраженным снижением ВЧД после удаления объемного образования по сравнению с динамикой САД.

Сравнивая влияние двух видов анестезий на ЦПД, можно констатировать, что динамика показателей при проведении обоих видов анестезий была сходной. Снижение ЦПД при болюсном введении пропофола было более значимым (10,7%), чем проведение гипервентиляции при ингаляционной анестезии (5,1%), однако ни при одном виде анестезии не было снижения ЦПД ниже пограничных значений, которые могли бы нарушить ауторегуляцию головного мозга.

Влияние ингаляционного анестетика севофлурана и внутривенного гипнотика пропофола на пробуждение и послеоперационные осложнения

Влияние на пробуждение

У больных после окончания операции адекватное самостоятельное дыхание восстанавливалось в течение 6 – 8 минут после прекращения подачи ингаляционных анестетиков и в течение 5 – 7 минут после прекращения введения пропофола. Восстановление сознания происходило через 12 – 17 минут и 9 – 16 минут соответственно; время выполнения инструкций через 12 – 18 минут в первой группе и 10 – 17 минут во второй группе; время

экстубации составило 16 – 30 минут после прекращения подачи ингаляционных анестетиков, во второй группе время экстубации составило 12 – 23 минут после прекращения инфузии пропофола. Следует отметить, что во всех наблюдениях пробуждение было гладким и не сопровождалось психомоторным возбуждением.

На рисунке 6 приведены результаты, отражающие время пробуждения больных после проведения ингаляционной и тотальной внутривенной анестезии.

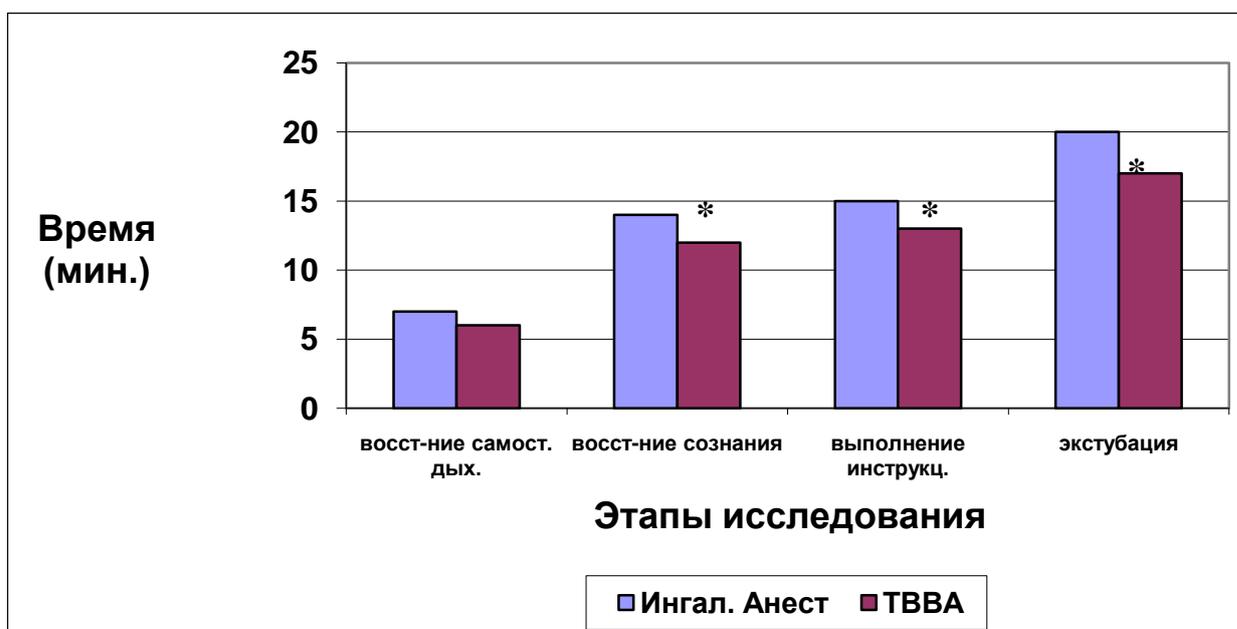


Рис. 6 Динамика пробуждения больных после операции
* статистически значимое различие ($p < 0,05$).

Влияние на послеоперационные осложнения

Из результатов, полученных нами при данном исследовании, видно, что частота возникновения ПОТР во второй группе достоверно ниже по сравнению с группой, пациентам которой проводили ингаляционную анестезию. Кроме того, использование пропофола для седации в раннем послеоперационном периоде позволило достоверно снизить возникновение ПОТР у больных, которым проводили ингаляционную анестезию.

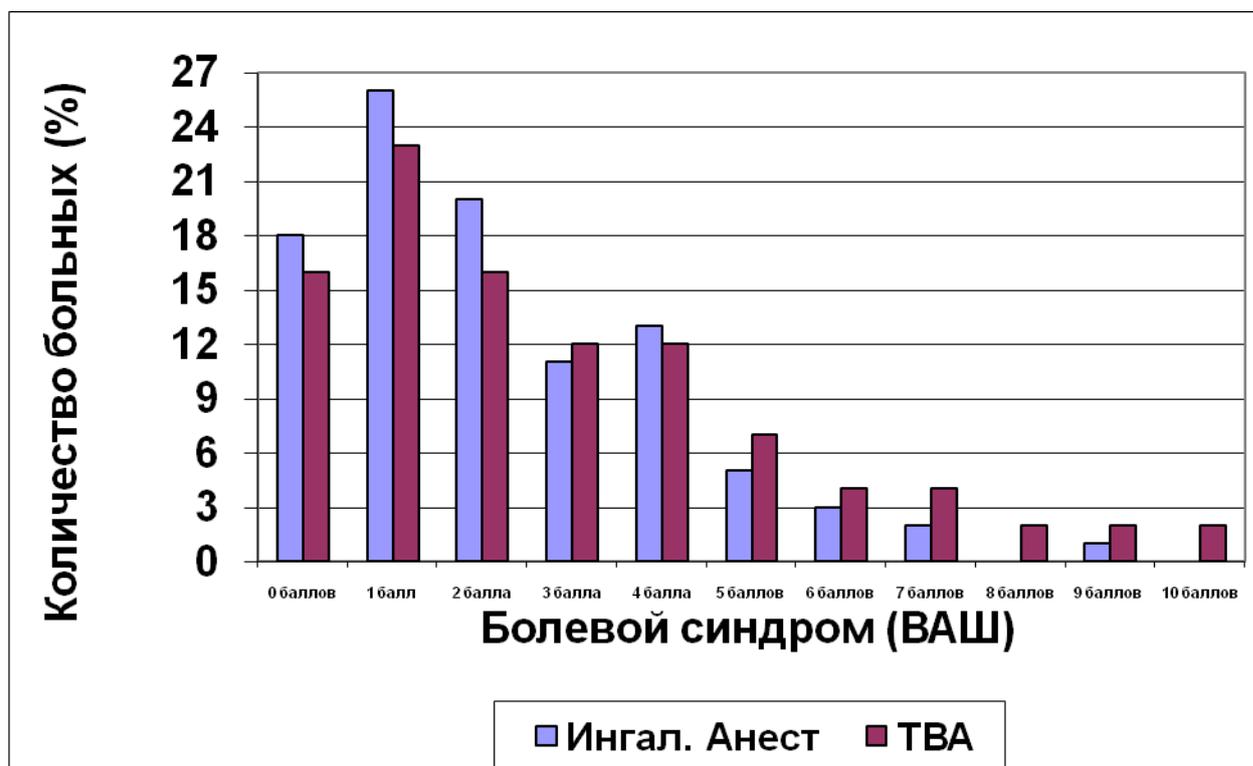
Таблица 11

Частота возникновения тошноты и рвоты в послеоперационном периоде

Группа/ Показатель	I	II	III
Количество больных (%)	15 (27,3%)	9 (15,8%)*	4 (22,2%)*
Тошнота	9 (60%)	7 (77%)	3 (75%)
Рвота	2 (13%)	1 (11,5%)	-
Тошнота и рвота	4 (27%)	1 (11,5%)	1 (25%)

• статистически значимое различие по сравнению с первой группой ($p < 0,05$).

Интенсивность послеоперационного болевого синдрома представлена на рисунке 7.



Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что средняя интенсивность послеоперационного болевого синдрома в группе больных у которых проводили ингаляционную анестезию, статистически значимо не отличается от группы пациентов, которым проводили тотальную внутривенную анестезию (2,67 и 2,71 балла соответственно). Как показали исследования с визуально-аналоговой шкалой послеоперационной боли, интенсивность послеоперационного болевого синдрома в среднем значимо не отличалась при сравнении обеих групп.

Однако количество больных, которым потребовалось проведение дополнительного обезболивания в раннем послеоперационном периоде в 1 группе (7 пациентов (13%)) достоверно меньше, чем во второй группе (11 пациентов (19%)) ($p < 0,05$).

На основании полученных данных, как проведение тотальной внутривенной анестезии, так и ингаляционной анестезии позволяет быстро пробудить больного после окончания нейрохирургической операции для динамического неврологического обследования. Все наблюдения замедленного пробуждения ни в одном случае не были обусловлены ни одним из проводимых видов анестезии. Надо помнить, что замедленное пробуждение больного после завершения общего обезболивания при проведении данных видов анестезий свыше 25 минут в отсутствие очевидных причин (например, позднее введение наркотического анальгетика, исходное тяжелое состояние) должно ориентировать врача на поиск возможных осложнений (ге-

матома, пневмоцефалия, отек мозга).

Выводы:

1. Применение анестезии пропофолом в дозе 4-6 мг/кг/ч вызывает снижение среднего артериального давления на 10,5% на этапе доступа к артериальной аневризме, объемному образованию головного мозга. В условиях анестезии севораном (конечная выдыхаемая концентрация севорана 1,0-1,5 об%) наблюдается снижение среднего артериального давления на 5,5%.

2. При операциях по поводу артериальной патологии головного мозга анестезия севораном (конечная выдыхаемая концентрация севорана 1,0-1,5 об%) повышает линейную скорость кровотока на 9,3% с сохранением ауторегуляции мозгового кровотока.

3. Анестезия пропофолом (4-6 мг/кг/ч) при операциях клипирования аневризм и выключения артерио-венозных мальформаций вызывает повышение линейной скорости кровотока на 5%.

4. При операциях удалений объемных образований головного мозга (супратенториальные опухоли, опухоли задней черепной ямки) анестезия пропофолом в дозе 4-6 мг/кг/ч и болюсное введение в дозе 2,0-2,5 мг/кг снижает ликворное давление на 2,9% и 10% соответственно.

5. Анестезия севораном (конечная выдыхаемая концентрация севорана 1,0-1,5 об%) при операциях удаления объемных образований головного мозга вызывает повышение ликворного давления на 13% и требует проведения гипервентиляции (СО₂ – 25-30 мм.рт.ст.).

6. С целью уменьшения синдрома послеоперационной тошноты и рвоты при ингаляционной анестезии применение пропофола в конце операции позволяет снизить частоту проявления ПОТР на 5,1 %.

Практические рекомендации:

1. Для предотвращения постурального снижения артериального давления при переводе больного в положение сидя рекомендуется инфузионная нагрузка раствором ГЭК в дозе 6 мл/кг, физиологического раствора 10-15 мл/кг.

2. На этапе доступа к артериальной аневризме для предотвращения разрыва сосуда рекомендовано поддержание трансмурального давления. Анестезия севораном (конечная выдыхаемая концентрация севорана 1,0-1,5 об%) увеличивая внутричерепное давление, создает наиболее оптимальные условия.

3. При признаках внутричерепной гипертензии, обусловленной объемным образованием головного мозга, рекомендовано применение пропофоловой анестезии 4-6 мг/кг/ч инфузионно или 2,0-2,5 мг/кг болюсно.

4. При операциях по поводу удалений объемных образований головного мозга рекомендуется поддержание концентрации севорана в выдыхаемом воздухе 1,0-1,5 об% на фоне гипервентиляции (СО₂ – 25-30 мм.рт.ст.) для предотвращения роста внутричерепной гипертензии до вскрытия твердой мозговой оболочки.

5. Для предотвращения синдрома послеоперационной тошноты и рвоты

рекомендуются комплексные мероприятия: исключение попадания воздуха в желудок, адекватная декомпрессия желудка, уменьшение дозы опиоидов, назначение онданстерона за 30 минут до окончания операции и применение пропофола (2,0-2,5 мг/кг) в конце операции в условиях севорановой анестезии или 1,0-1,5 мл/кг в палате пробуждения.

6. Для сохранения оптимальной гемодинамики, внутричерепного давления и церебрального перфузионного давления на всех этапах нейрохирургических операций рекомендуется использовать предложенный протокол проведения анестезии.

Протокол

проведения анестезии при нейрохирургических вмешательствах

I. Предоперационный период

1. Осмотр пациента (а. Тяжесть церебрального повреждения – оценка тяжести состояния по шкале Ханта – Хеса, значение ЛСК, наличие гидроцефалии и ВЧГ; б. Определение физического статуса по ASA)

2. Назначение премедикации (таблетированный прием бензодиазепинами (I – II класс по Ханту – Хесу)), возможно дополнение в/м введением мидозалама за 10 – 15 минут до подачи в операционную.

II. В операционной

1. Мониторинг температуры, сохранение тепла, влажности

- Использование подогревающих матрасов

2. Интраоперационный мониторинг

- Мониторинг ЭКГ в 3 отведениях с анализом сегмента ST

- Пульсоксиметрия

- Неинвазивное АД

- Капнография

- Измерение температуры пищеводным датчиком

- Допплер – контроль воздушной эмболии при операциях в поло-

жении сидя

- Прямое измерение АД (показания – массивная кровопотеря, плохо контролируемая артериальная гипертензия, вмешательства на структурах ствола мозга и ЗЧЯ). Показано проведение пробы Аллена

3. Сосудистый доступ

- Периферическая вена (для индукции анестезии)

- Центральная вена (внутренняя яремная, подключичная)

- Периферическая артерия – лучевая (инвазивное АД, анализ газового состава и КЩС)

4. Поддержание механической вентиляции легких

- Использование кислородно-воздушной смеси ($FiO_2 - 0,4$) с ингаляционным анестетиком или внутривенным гипнотиком

- Частота дыханий и объем вентиляции с учетом показателей КЩС артериальной крови и капнограммы, соотношение вдох/выдох 1:2.

- Контроль газов крови, КЩС минимум дважды за время оперативного вмешательства

5. Инфузионно – трансфузионная терапия

- Объем инфузии определяется исходным волемическим статусом, объемом операционной кровопотери, необходимостью интраоперационной дегидратации

- При операциях в положении сидя и клипирования аневризм сосудов головного мозга предпочтительнее гиперволемическая гемодилуция.

- Использование нимотопа с момента начала операции (при операциях клипирования аневризмы сосудов головного мозга)

- Показанием к применению эритромаасы является уровень Нв ниже 80 г/л.

6. Ведение анестезии

- Индукция анестезии должна обеспечивать отсутствие прессорной реакции на интубацию трахеи, но и не вызывать депрессию системной гемодинамики

- Фентанил является обязательным компонентом индукции (доза 2,9 мкг/кг). Вводится после гипнотика на фоне вспомогательной ИВЛ 100% кислородом через маску наркозного аппарата

- Обычно нормотония, возможно применение управляемой артериальной гипотонии для снижения риска интраоперационного разрыва аневризмы при подходе к ней. (Данная методика не может быть применена при проведении временного клипирования несущего сосуда)

- Для достижения стабильных гемодинамических показателей во время оперативного вмешательства конечная выдыхаемая концентрация севорана должна составлять 1,0 – 1,5, при использовании пропофола – поддерживающая доза 4 – 6 мг/кг/час.

- При операциях в положении сидя снижение АД возможно не более 25% от уровня рабочего давления

- Для снижения повышенного внутричерепного давления при ингаляционной анестезии севораном проведение гипервентиляции с параметрами: ЧД – 16-18 в мин, РаСО₂ – 28-30 мм. рт. ст., при тотальной внутривенной анестезии болюсное введение пропофола в дозе 2,0 – 2,5 мг/кг.

- После клипирования аневризмы подъем АД на 15 – 20 % от исходных значений

III. Послеоперационный период

- Больные этой группы должны быть пробуждены как можно раньше для оценки неврологического статуса.

- Для снижения частоты возникновения послеоперационной тошноты и рвоты при проведении ингаляционной анестезии севораном применение пропофола в раннем послеоперационном периоде в дозе 1,0 мг/кг

- Продленная анестезия возможна только в случае интраоперационных осложнений или тяжелой соматической патологии.
- Возвышенное положение головного конца – 30*
- Эффективное послеоперационное обезболивание, использование НПВС, анальгетиков по необходимости

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации.

1 Шпанер Р. Я., Баялиева А. Ж., Пашеев А. В. Влияние современных ингаляционных анестетиков на прекондиционирование и защиту миокарда// Вестник интенсивной терапии, 2007. - №4. - С. 67-70.

2. Шпанер Р. Я., Баялиева А. Ж., Пашеев А. В., Ахмадеев Р. Р., Вдовин В. А., Султанов Л. Р. Ингаляционные анестетики и защита мозга при нейрохирургических вмешательствах// Казанский Медицинский журнал. - 2008. - №6. - С. 827-829.

3. Шпанер Р. Я., Баялиева А. Ж. Влияние ингаляционного анестетика (севофлюрана) и пропофола на внутричерепное давление при нейрохирургических вмешательствах// Мат. 5 Съезда нейрохирургов России. – Уфа, 2009. - С. 420

4. Шпанер Р. Я., Баялиева А. Ж. Влияние ингаляционного анестетика (севофлюрана) и пропофола на внутричерепное давление при нейрохирургических вмешательствах// Российская нейрохирургия. - 2009. - №1. - С. 94

5. Шпанер Р. Я. Влияние ингаляционных анестетиков (изофлюрана и севофлюрана) и пропофола на параметры интракраниальной системы и послеоперационное течение при нейрохирургических вмешательствах// Вестник МКДЦ. - 2010. - №1. - С. 37-39

6. Шпанер Р.Я., Баялиева А. Ж. Влияние ингаляционного анестетика (севофлюрана) и пропофола на пробуждение и послеоперационные осложнения при нейрохирургических вмешательствах// Мат. всероссийской научно – практической конференции «Поленовские чтения». - Санкт – Петербург, 2010. - С. 389-390

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

ВЧД – внутричерепное давление
 ЛСК – линейная скорость кровотока
 МАК – минимальная альвеолярная концентрация
 ПДМ – перфузионное давление мозга
 ПОТР – послеоперационные тошнота и рвота
 ТКДГ – транскраниальная доплерография
 ТМД – трансмуральное давление
 BIS – биспектральный индекс



Федеральное государственное учреждение

Институт хирургии им. А.В.Вишневского

Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи

Б. Серпуховская ул., д.27, Москва, 115998, тел.(495)236-72-90, факс (495)236-61-30 <http://www.vishnevskogo.ru> E-Mail: doktor@ixv.comcor.ru

ОКПО 01897239 ОГРН 10377339528507 ИНН/КПП 7705034322 / 770501001

_____ № _____

на № _____ от _____

19.04.2010 г. № ДС - 10

В Федеральную службу по надзору
в сфере образования и науки

ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» сообщает, что автореферат диссертации Шпанера Романа Яковлевича «Сравнительная характеристика тотальной внутривенной и сбалансированной ингаляционной анестезии при нейрохирургических операциях» по специальности 14.01.20 - анестезиология и реаниматология, медицинские науки размещен на сайте Института 19 апреля 2010 года

<http://www.vishnevskogo.ru>

Шифр диссертационного совета Д 208.124.01 при ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского».

Ф.И.О. отправителя : Шаробаро В.И., ученый секретарь диссертационного совета доктор медицинских наук ,

E-mail: Sharobaro@ixv.comcor.ru.

Директор ФГУ «Институт хирургии
им. А.В. Вишневского»

Академик РАМН

Федоров В.Д.

Сведения о предстоящей защите диссертации

Шпанер Роман Яковлевич

«Сравнительная характеристика тотальной внутривенной и сбалансированной ингаляционной анестезии при нейрохирургических операциях»

по специальности 14.01.20 - анестезиология и реаниматология

медицинские науки

Д 208.124.01

ФГУ Институт хирургии им.А.В.Вишневского

117997, Москва, Б.Серпуховская, 27

телефон: 236.60.38 (<http://www.vishnevskogo.ru>).

E-mail: Sharobaro@ixv.comcor.ru

Предполагаемая дата защиты 20 мая 2010 года

Дата размещения на сайте 19 апреля 2010 года

Ученый секретарь диссертационного совета Д 208.124.01

Доктор медицинских наук

Шаробаро В.И.