

Диасамидзе Кахабер Энверович

**ВЫСОКАЯ ГРУДНАЯ ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В КОМПЛЕКСЕ
АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

(Анестезиология и реаниматология - 14.01.20)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва – 2012

Работа выполнена в научном центре сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н. Бакулева РАМН

Научные консультанты:

Академик РАМН и РАН, доктор медицинских наук,
профессор, директор научного центра сердечно-
сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Лео Антонович
Бокерия

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий
отделом анестезиологии-реанимации и интенсивной
терапии института кардиохирургии им. В.И.
Бураковского научного центра сердечно-сосудистой
хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Галина Васильевна
Лобачева

Официальные оппоненты:

Академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор,
руководитель отдела анестезиологии научного центра
хирургии им. Академика Б.В. Петровского РАМН

Армен Артаваздович
Бунятян

Академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии
факультета усовершенствования врачей Российского
национального исследовательского медицинского
университета им. Н.И. Пирогова Министерство
здравоохранения и социального развития РФ

Борис Романович
Гельфанд

Доктор медицинских наук, профессор, заместитель
главного врача по анестезиологии и реаниматологии
городской клинической больницы № 15 им.
О.М. Филатова департамента здравоохранения г. Москвы

Юрий Владимирович
Никифоров

Ведущая организация:

Московский областной научно- исследовательский клинический институт
им. М.Ф. Владимирского

Защита состоится 30 марта 2012г. в 14ч. на заседании Диссертационного совета
Д.001.015.01. при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева
РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра сердечно-сосудистой
хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Автореферат разослан «___»_____ 2011г.

Ученый секретарь Диссертационного совета,
Доктор медицинских наук

Динара Шавкатовна Газизова

Список сокращений

АВС — активированное время свертывания
АК — аортальный клапан
АКШ — аорто-коронарное шунтирование
АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время
ВГЭА — высокая грудная эпидуральная анестезия
ВПС — врожденный порок сердца
ВШБЧ — визуальная шкала болевой чувствительности
ДЗЛК — давление заклинивания в лёгочных капиллярах
ДЛА — давление в легочной артерии
ДН — дыхательная недостаточность
ДО — дыхательный объем
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИК — искусственное кровообращение
ИМ — инфаркт миокарда
ИМТ — индекс массы тела
КА — коронарные артерии
КОС — кислотно - основное состояние
ЛГ — легочная гипертензия
ЛЖ — левый желудочек
МК — митральный клапан
МНО — международное нормализованное отношение
ОАНА — общая анестезия на основе наркотических анальгетиков
ОЛСС — общее лёгочное сопротивление сосудов
ОПН — острая почечная недостаточность
ОПСС — общее периферическое сопротивление сосудов
ОРИТ — отдел реанимации и интенсивной терапии
ОЦК — объем циркулирующей крови
ПК — протезирование клапана
ПАК — протезирование аортального клапана
ПМК — протезирование митрального клапана
ПТК — протезирование трикуспидального клапана
ПОН — полиорганная недостаточность
ППС — приобретенный порок сердца
ПЭА — послеоперационная эпидуральная анальгезия
СВ — сердечный выброс
СИ — сердечный индекс
СН — сердечная недостаточность
ТК — трикуспидальный клапан
ТМО — твердая мозговая оболочка
ТМЛР — трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация
УО — ударный объем
ФВ — фракция выброса
ФП — фибрилляция предсердий
ФЖ — фибрилляция желудочков
ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких
ЦНС — центральная нервная система
ЦВД — центральное венозное давление
ЭА — эпидуральная анестезия
ЭП — эпидуральное пространство
ЭК — эпидуральный катетер

Актуальность темы исследования. Не смотря на усовершенствование хирургической техники и достижения в современной анестезиологии, реаниматологии и перфузиологии, осложнения после операции на сердце в условиях ИК продолжают оставаться основной клинической проблемой (Л.А. Бокерия 2009). По данным ежегодных отчетов ОРИТ НИИ кардиохирургии им. В.И. Бураковского НЦССХ им А.Н. Бакулева РАМН за 2004-2009гг частота осложнений после операций в условиях ИК неуклонно растет. Если в 2004г. их встречаемость составила 16,9% от общего числа операций проведенных в условиях ИК, то в 2009г. послеоперационные осложнения составили 28,8%.

Основной причиной роста послеоперационных осложнений является увеличение количества больных с более сложной кардиопатологией. Отсюда и утяжеление исходного состояния, и увеличение объёма и длительности оперативного вмешательства, и, как следствие - более продолжительный и клинически сложный послеоперационный период (Г.В. Лобачева 2008-09гг). Сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы, хронические болезни легких, заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, почек и ЦНС, болезни обмена веществ и крови снижают реконвалесцентные способности организма и являются факторами риска развития послеоперационных осложнений (М.Б. Ярустовский 1999). ИК любой продолжительности может стать причиной разнообразных проблем со стороны ЦНС. Но, пожалуй, самым опасным и жизненно угрожающим является синдром низкого сердечного выброса, так как именно он является основной причиной ПОН и высокой летальности в послеоперационном периоде (Г.В. Лобачева 2003).

Из других причин роста послеоперационных осложнений необходимо отметить увеличение доли пациентов повторно оперированных на сердце (Ш.М. Алиев 2006). Лица пожилого возраста и пациенты с

разными степенями ожирения также являются группой высокого риска.

Полиморфизм симптомов и множественность поражений внутренних органов с нарушением соответствующих функций, резкое снижение компенсаторных механизмов, предопределяют необходимость к крайне осторожному подходу в выборе методов обеспечения периоперационной безопасности таких больных, в частности, к методу интраоперационной анестезии. Находясь на грани операбельности, данные больные попадают в группу критической степени анестезиологического риска. Именно эти соображения заставили нас обратить внимание на физиологические эффекты эпидуральной анестезии (ЭА) применительно к перечисленным выше категориям больных и задуматься о включении её модификации - высокой грудной эпидуральной анестезии (ВГЭА) в качестве составляющей многокомпонентной общей анестезии при обеспечении периоперационной безопасности вышеперечисленных категорий кардиохирургических больных.

Цель исследования: Разработка, научная аргументация и внедрение в кардиохирургическую практику методики высокой грудной эпидуральной анестезии как основного компонента обеспечения периоперационной безопасности больных кардиохирургического профиля.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

1. Оценить безопасность применения ВГЭА: изучить возможные осложнения, связанные непосредственно с применением метода, определить частоту их встречаемости у больных кардиохирургического профиля, разработать алгоритм их профилактики.
2. Оценить эффективность применения ВГЭА при операции реваскуляризации миокарда в различных условиях (с ИК, без ИК) у больных ИБС в зависимости от возраста, наличия сочетанной или сопутствующей патологии, конституциональных особенностей.

3. Оценить эффективность применения ВГЭА при коррекции клапанной патологии у больных с ППС.
4. Оценить эффективность применения ВГЭА у больных старше 70 лет, у пациентов с выраженным ожирением, а также у больных, повторно оперированных на сердце.
5. Провести анализ осложнений раннего послеоперационного периода в зависимости от применяемого метода анестезии и выяснить причины их развития у больных, оперированных по поводу ИБС, приобретенных пороков и их сочетания.
6. Показать возможность проведения операции на сердце с помощью ВГЭА без ИВЛ и определить категорию больных, нуждающихся в таком подходе.
7. Оценить возможную экономическую выгоду применения ВГЭА у больных кардиохирургического профиля.

Научная новизна. Представленная работа является одной из немногих в России, доказывающая на большом клиническом материале безопасность применения ВГЭА в кардиохирургии. Проведено углублённое комплексное изучение состояния гомеостаза, включая изменения системной и периферической гемодинамики, гемограммы, гормонального спектра при использовании ВГЭА во время операции АКШ в различных условиях (ИК, без ИК) у больных с ИБС как монопатологии, так и в сочетании с другими поражениями сердца и с учётом конституциональных особенностей и возраста.

Установлено, что использование физиологических свойств ВГЭА во время проведения АКШ, как на работающем сердце, так и с пережатием аорты дает основание надеяться на наиболее эффективную защиту миокарда и стабильность гемодинамических функций.

На большом клиническом материале проведено комплексное

исследование применения ВГЭА при коррекции клапанной патологии у больных с ППС как монопатологии, так и в сочетании с ИБС, показаны результаты эффективного применения ВГЭА у больных с критическим стенозом аортального клапана, несмотря на бытующие противопоказания.

Представленная работа является первым в России обобщенным исследованием эффективности и безопасности применения ВГЭА у больных старше 70 лет, а также с выраженным ожирением, оперированных на сердце

Впервые продемонстрирована и научно аргументирована возможность проведения операции на сердце с помощью ВГЭА как моноанестезии без ИВЛ. Впервые проанализированы данные по течению послеоперационного периода, как с медицинской, так и с экономической точки зрения.

Практическая значимость. На большом клиническом материале доказана безопасность пункции и катетеризации ЭП у больных, оперированных на сердце, непосредственно на операционном столе, перед началом вводного наркоза, несмотря на предперфузионную гепаринизацию.

Предложен протокол анестезиологического пособия и тактики ведения пациентов в периоперационном периоде при операциях АКШ (с ИК, без ИК), при коррекции клапанной патологии, позволяющий минимизировать количество периоперационных осложнений и создающий условия для ранней активизации больных.

Несмотря на имеющиеся противопоказания в классических руководствах по анестезиологии, доказана эффективность и безопасность применения ВГЭА у больных с фиксированным сердечным выбросом.

Продemonстрирована возможность, эффективность и безопасность применения ВГЭА в схемах анестезии во время операции на сердце независимо от возраста и конституциональных особенностей больных.

На основе всестороннего исследования больных дана сравнительная

оценка эффективности ОАНА, и сочетанной анестезии, компонентом которой являлась ВГЭА у больных кардиохирургического профиля.

Апробация исследования. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на XI, XII, XIII, XIV ежегодных сессиях НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (2007-2011гг. Москва); на XIII, XIV, XV, XVI Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (2007-2010гг. Москва); на заседаниях московского научного общества анестезиологов и реаниматологов (2010, 2011г); на XXV ежегодном конгрессе Европейской ассоциации кардиоторакальных анестезиологов (ЕАСТА, 2010 Эдинбург).

Положения, выносимые на защиту: 1. Безопасность применения ВГЭА зависит от умения предвидеть осложнения и рационального использования алгоритма их профилактики с учётом особенностей патологии, тяжести исходного состояния и возраста больного.

2. Эффективность применения ВГЭА при операции реваскуляризации миокарда в различных условиях (с ИК, без ИК) у больных ИБС определяется индивидуализацией алгоритма всего анестезиологического обеспечения в зависимости от возраста, наличия сочетанной или сопутствующей патологии, конституциональных особенностей, что позволяет расширить контингент оперируемых больных.

3. При сравнении клинического течения периоперационного периода у больных с ВГЭА и ОАНА, преимущества первой несомненны, с учётом её благоприятного влияния на сердечно-сосудистую систему и, особенно, на коронарное кровообращение.

4. Проведения операции на сердце с помощью ВГЭА без ИВЛ – один из возможных методов обеспечения безопасности периоперационного периода при коррекции коронарной патологии.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 44 научных работ, из них 19 журнальных статей в центральной печати.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов и практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 277 страницах, иллюстрирована 48 рисунками, содержит 196 таблиц. Указатель литературы включает 415 источников, из них 34 отечественных и 381 зарубежных авторов.

Общая характеристика больных. В основу работы положен проспективный и ретроспективный опыт анестезиологического обеспечения и послеоперационной интенсивной терапии 1260 больных, оперированных за 2004-2009гг. в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН и 260 больных оперированных при нашем непосредственном участии с августа по ноябрь 2007г в специализированной кардиохирургической больнице «Филипп II» г. Скопье, Республика Македония.

Из 1260 больных, оперированных в НЦССХ им. А.Н. Бакулева у 881 применяли ВГЭА+ОА (пропофол) и ИВЛ - **ВГЭА+**. Остальные 379 больных были оперированы в условиях **ОАНА** (мидазолам+фентанил+ изофлюран; пропофол+фентанил+изофлюран) и ИВЛ. Из 260 больных, оперированных в «Филипп II» ВГЭА применяли у 170, ОАНА - у 90 пациентов.

По характеру выполненных вмешательств все больные, оперированные в НЦССХ им. А.Н. Бакулева, были разделены на 3 основные группы: 1)оперирование по поводу ИБС; 2)по поводу ППС и 3)их сочетания (ИБС+ ППС), (таблица №1). В ходе исследования было принято решение оценить эффективность и безопасность применения ВГЭА 1)у больных с выраженным ожирением (n=116), 2)у пациентов старше 70 лет (n=95), а также 3)у больных, повторно оперированных на сердце (n=64). Больные, оперированные в «Филипп II», тоже представлены в таблице №1. Из них у 12 пациентов АКШ проведено на работающем сердце на фоне ВГЭА без ИВЛ.

Таблица №1

Распределение больных по диагнозам

Диагнозы	ИБС		ППС		ИБС+ППС	
Метод анестезии	ВГЭА+	ОАНА	ВГЭА+	ОАНА	ВГЭА+	ОАНА
НЦССХ им. А.Н. Бакулева	583	214	176	114	122	51
Филипп II	71	60	48	31	30	20

У больных ИБС в зависимости от степени и уровня поражения КА, от геометрии постинфарктной аневризмы ЛЖ, от ишемической дисфункции митрального клапана (МК) проводили: 1) ТМЛР отдельно, или в сочетании с АКШ; 2) АКШ в условиях ИК или без него; 3) АКШ с резекцией аневризмы ЛЖ; 4) АКШ в сочетании с вмешательством на МК (таблиц №2).

Таблица №2

Распределение больных ИБС по методу анестезиологического пособия

Вид операции	ВГЭА+ (n=583)	ОАНА (n=214)
ТМЛР	45	25
ТМЛР + АКШ	75	—
АКШ с ИК (с пережатием аорты)	155	73
АКШ с ИК (без пережатия аорты)	110	38
АКШ без ИК (МИРМ)	135	55
АКШ + резекция аневризмы ЛЖ	63	23

У больных ППС проводили: 1) протезирование (или пластику) трикуспидального клапана, 2) протезирование АК по поводу его стеноза, недостаточности или их сочетания, 3) протезирование МК по поводу его стеноза, недостаточности или их сочетания, а также реконструктивные операции (таблица №3).

Таблица №3

Распределение больных ИБС по методу анестезиологического пособия

Вид операции	ВГЭА+ (n=176)	ОАНА (n=114)
Трикуспидальная недостаточность	32	20
Аортальная недостаточность	42	28
Аортальный стеноз	40	26
Митральная недостаточность	32	20
Митральный стеноз	30	20

У больных с сочетанной патологией проводили 1) АКШ+ПАК и 2) АКШ+ протезирование (или пластика МК), (таблице 4).

Таблица №4
Распределение больных сочетанной патологией

Операции	ВГЭА+ (n=122)	ОАНА (n=51)
АКШ+ПАК	65	28
АКШ+ПМК (или пластика МК)	57	23

В начале освоения методику ВГЭА применяли у больных при операциях ТМЛР. В зависимости от метода анестезии больные были разделены на 2 группы: основную, (ВГЭА+) и контрольную, (ОАНА), (таблицы №№5,6).

Таблица №5
Основные показатели больных, оперированных методом ТМЛР

	ВГЭА+ (n=45)			ОАНА (n=25)		
	n	M±σ	%	n	M±σ	%
мужчины/женщины	42/3			23/2		
возраст (лет)		56,4±7,2			57,1±6,9	
вес (кг)		87,2±13,9			86,6±14,1	
рост (см)		175±5,5			177±4,9	
ППТ (m ²)		1,9±0,8			1,9±0,85	
ИМТ		28,4±3,7			29,1±3,0	
Функциональный класс стенокардии						
III	13		28,9	6		24
IV	32		71,1	19		76
недостаточность кровообращения (НК)						
2Б	14		31,1	7		28
3	31		68,9	18		72
Функциональный класс (NYHA)						
III	9		20	6		24
IV	36		80	19		76

Таблица №6
Клиническая характеристика больных до операции

	ВГЭА+	ОАНА
Длительность заболевания ИБС (мес.)	82,9±6,8	80,8±6,1
ИМ в анамнезе	37 (82,2%)	20 (80%)
Общее количество перенесенных ИМ	62	32
- мелкоочаговый, % от общего числа перенесенных ИМ	46 (74,2%)	19 (59,4%)
- крупноочаговый, % от общего числа перенесенных ИМ	16 (25,8%)	13 (40,6%)
Количество принимаемого нитроглицерина (табл./сут.)	14±1,6	13±1,5
Проходимое расстояние до возникновения приступа стенокардии (м)	120±15	125±15
Оценка больными «качества жизни»		
- низкое	19(42,2%)	11 (44%)
- очень низкое	26(57,8%)	14 (56%)
Отказ в хирургическом лечении в других клиниках	31(68,9%)	16 (64%)

Представленные данные свидетельствовали о высоком анестезиологическом риске и диктовали применения максимально щадящей анестезии.

После получения первых результатов, показания к применению ВГЭА были расширены. Метод последовательно применили при операциях АКШ в условиях ИК, гипотермии и фармако-холодовой кардиopleгии (группа «с пережатием аорты»), затем - при АКШ на работающем сердце во время параллельной перфузии в условиях нормотермии (группа «без пережатия аорты»). После накопления опыта, ВГЭА стали применять при МИРМ. Клиническая характеристика всех больных, перенесших АКШ, представлена в таблице №7.

Таблица №7
Клиническая характеристика больных, перенесших чистое АКШ

	ВГЭА+ (n=400)		ОАНА (n=166)	
	n	М±σ %	n	М±σ %
муж / жен	368 / 32	92 / 8	151 / 15	91 / 9
возраст (лет)		56,4±8,3		57,3±7,9
вес (кг)		85,9±12,2		85,2±13,1
рост (см)		172,9±6,9		173,7±8,9
ППТ (м ²)		2,0±0,2		2,0±0,23
ИМТ		28,6±3,5		28,9±3,7
Стенокардия напряжения, ФК				
II	30	7,5	14	8,4
III	252	63	99	59,6
IV	118	29,5	53	31,9

Из всех больных, перенесших АКШ, ФВ ЛЖ >50% отмечена у 76,5% в группе ВГЭА+ и у 73,5% - в группе ОАНА ($p=0,45$). 2,5% больных в группе ВГЭА+ и 3% пациентов в группе ОАНА ($p=0,73$) с ишемической дисфункцией миокарда имели сниженную ФВ различной степени выраженности, вплоть до крайне низкой (24%). Среднее значение ФВ ЛЖ в группе ВГЭА+ составило 55,25±8,2%, в группе ОАНА-54,1±8,7% ($p=0,14$).

Большинство больных, исследуемых групп, имели многососудистое поражение КА. В группе ВГЭА+ таких пациентов было 72%, в группе ОАНА - 68,1% ($p=0,35$). Поражение бассейнов двух ведущих КА в группе ВГЭА+ было выявлено у 19,5% больных, в группе ОАНА - у 21,7% ($p=0,56$). Однососудистое поражение выявлено в 8,5% и 10,2% в группах

ВГЭА+ и ОАНА, соответственно ($p=0,52$). Таким образом, группы были сопоставимы по количеству пораженных КА и частоте встречаемости поражения КА.

Из сопутствующих патологий наиболее часто имели место заболевания сердечно-сосудистой, дыхательной систем и ЖКТ. В группе ВГЭА+ достоверно чаще отмечены: АГ (74% vs 65,7%, $p=0,05$), ХОБЛ (7,5% vs 3,6%, $p=0,04$) и сахарный диабет (10 vs 5,4%, $p=0,04$).

Среднее количество шунтов, накладываемых больным при АКШ «с пережатием аорты» составило $3,1 \pm 0,9$ (min-1, max-5), при АКШ «без пережатия аорты» - $2,9 \pm 0,8$ (min-1, max-5), после МИРМ - $2,8 \pm 1,4$ (min-1, max-6).

Клиническая характеристика больных ППС. Были тщательно подобраны 290 больных, сопоставимых по основным показателям, у которых диагностирован недавно сформировавшийся порок клапанов сердца. В зависимости от метода анестезии эти пациенты были разделены на 2 группы: основную, ВГЭА+ и контрольную, ОАНА (таблица №8).

Таблица №8
Клиническая характеристика больных

		ВГЭА+ (n=176)		ОАНА (n=114)	
		n	М±σ	n	М±σ
%					
муж / жен		101/75	57 / 43	78 / 36	68 / 32
возраст (лет)			45,7 ± 14,5		48,8 ± 13,0
вес (кг)			76,1 ± 13,1		73,2 ± 13,5
рост (см)			171,6 ± 9,9 *		169,3 ± 9,6
ППТ (м ²)			1,9 ± 0,2 *		1,84 ± 0,2
ИМТ			26,1 ± 4,3		25,8 ± 4,6
НК	2А	176		114	
ФК	II	125	71	82	71,9
	III	51	29	32	28,1

* $p < 0,05$

Характеристика больных с сочетанной патологией. Было подобрано 173 больных, состояние которых соответствовало III-IV функциональному классу по NYHA и 2А-3 классам по НК. По результатам оценки степени анестезиолого-операционного риска, больные данной группы оказались самыми тяжелыми среди всех исследуемых, (таблица №9).

Таблица №9					
Клиническая характеристика больных					
		ВГЭА+ (n=122)		ОАНА (n=51)	
		n	M±σ	n	M±σ
%			%		
муж / жен		107 / 15	88 / 12	44 / 7	86 / 14
возраст (лет)			58,0 ± 7,2		57,5 ± 7,9
вес (кг)			80,4 ± 12,0		81,1 ± 11,8
рост (см)			171,7 ± 6,6		169,8 ± 8,1
ППТ (м ²)			1,9 ± 0,16		1,85 ± 0,2
ИМТ			27,2 ± 3,1		27,4 ± 3,6
НК	2А	79	64,7	32	62,7
	2Б	34	27,9	14	27,4
	3	9	7,4	5	9,8
ФК	III	23	18,9	10	19,6
	IV	99	81,1	41	80,4

В обеих группах большинство больных имели поражение бассейнов двух ведущих КА. В группе ВГЭА+ таких пациентов было 56,6%; в группе ОАНА - 43,1%. Многососудистое поражение КА в группе ВГЭА+ выявлено в 18,9% случаев; в группе ОАНА - в 35,3% случаев ($p=0,03$).

Сопутствующие патологии в обеих группах встречались одинаково часто: АГ (70,5% vs 72,2%, $p=0,78$), поражение ЖКТ (49,2% vs 43,1%, $p=0,46$) и ПИКС (41% vs 45,1%, $p=0,61$). Анализ ЭКГ обследованных больных, также не выявил существенных отличий - у 94,3% больных в группе ВГЭА+ и у 96,1% пациентов в группе ОАНА был синусовый ритм ($p=0,59$). У всех больных в обеих группах отмечена гипертрофия ЛЖ.

Характеристика больных с выраженным ожирением. Было обследовано 116 больных, которые составили 9,2% от всех пациентов, входящих в работу. Выраженность ожирения оценивали с помощью ИМТ, который рассчитывался как отношение массы тела (кг) к квадрату длины тела (м²). При этом лишний вес соответствует ИМТ 25-29,9 кг/м², ожирение - ИМТ 30-34,9 кг/м², выраженное ожирение - ИМТ >35 кг/м². В зависимости от метода анестезии больные были разделены на 2 группы: основную (ВГЭА+; n=68) и контрольную (ОАНА; n=48). Распределение выполненных операций представлено в таблице №10.

Таблица №10

Выполненные операции у больных с выраженным ожирением

	ВГЭА+ (n=68)	ОАНА (n=48)
ИБС	49 (72,1%)	36 (75%)
ППС	13 (19,1%)	9 (18,8%)
ИБС + ППС	6 (8,8%)	3 (6,3%)

Кроме ожирения, больные страдали другими сопутствующими заболеваниями (от 2 до 5 у каждого больного).

По тяжести основного заболевания и сопутствующей патологии группы были сопоставимы между собой. Среднее значение ФВ ЛЖ в группе ВГЭА+ составило $53,7 \pm 9,7\%$, в группе ОАНА- $53,0 \pm 9,1\%$. При анализе исходного структурно-функционального состояния миокарда ЛЖ у больных изучаемых групп, статистически значимых различий выявлено не было. Большинство пациентов в исследуемых группах, имели многососудистое поражение КА, в группах ВГЭА+ и - ОАНА 67,3% и 61,5%, соответственно. Чаще встречались поражения ПМЖВ, ПКА и ОА.

На основании «Градации нормальных значений и снижения основных показателей спирограммы в кривой поток - объем в процентах от должных величин» по Клементу Р.Ф. было установлено, что в обеих группах наряду с больными с «нормальной функцией» внешнего дыхания (ВГЭА+-38,2%, ОАНА -43,8%), были пациенты с нарушением данной функции в той или иной степени выраженности. Градации «больше нормы», «весьма значительное снижение», «резкое снижение» и «крайне резкое снижение» по группам не встречались.

Характеристика больных старше 70 лет. Было обследовано 95 больных, которые составили 7,5% от всех пациентов, входящих в исследование. В зависимости от метода анестезии они были разделены на 2 группы: основную (ВГЭА+) и контрольную (ОАНА), таблица №11.

Таблица №11

Клиническая характеристика больных старше 70 лет

	ВГЭА (n=52)			ОАНА (n=43)	
	n	M±σ	%	n	M±σ
%					
муж / жен	42 / 10		81 / 19	35 / 8	81 / 19
возраст (лет)		73,3 ± 0,8			73,1 ± 0,6
вес (кг)		79,2 ± 10,8			81,1 ± 11,2
рост (см)		169,6 ± 6,7			169,9 ± 7,1
ППТ (м ²)		1,9 ± 0,16			2,0 ± 0,14
ИМТ		27,5 ± 3,4			27,7 ± 3,7
класс стенокардии					
II	6		11,5	5	11,6
III	26		50	22	51,2
IV	13		25	11	25,6

Подавляющему большинству больных выполнено АКШ: в группе ВГЭА 78,8%, в группе ОАНА -79,1%. Распределение больных по выполненным операциям и по методу анестезиологического обеспечения представлено в таблице №12

Таблица №12

Выполненные операции у больных старше 70 лет

	ВГЭА (n=52)	ОАНА (n=43)
АКШ	41 (78,8 %)	34 (79,1%)
АКШ +протезирование (ПК)	5 (9,6 %)	3 (7%)
ПК	6 (11,5 %)	6 (14%)

По тяжести основного заболевания группы были сопоставимы. Кроме основной патологии, сопутствующие заболевания отмечены у всех обследуемых (от 2 до 9 у каждого больного). У большинства из них (30,5%) выявлено по три сопутствующих заболевания, 25,3% больных - по четыре, 14,7% - по пять. Это повышало степень анестезиологического риска, и подчеркивало необходимость в грамотном подходе к выбору метода анестезии. В таблицах №13, 14 представлены наиболее распространенные сопутствующие заболевания и их количество у данных больных.

Таблица №13
Сопутствующие заболевания

	ВГЭА (n=52)	ОАНА(n=43)
Артериальная гипертензия	45 (86,5%)	37 (86%)
Постинфарктный кардиосклероз	29 (55,8%)	25 (58,1%)
Поражения ЖКТ	29 (55,8%)	24 (55,8%)
Мультифокальный атеросклероз	17 (32,7%)	15 (34,9%)
ОНМК в анамнезе	11 (21,2%)	9 (20,9%)
Гемодинамический значимый стеноз брахиоцефальных артерий	13 (25%)	10 (23,3%)
ХОБЛ	7 (13,5%)	5 (11,6%)
Мочекаменная болезнь	6 (11,5%)	5 (11,6%)
ХПН	5 (9,6%)	4 (9,3%)
Сахарный диабет	4 (7,7%)	3 (7%)
Варикозное расширение вен	2 (3,8%)	2 (4,7%)
Нарушение ритма в анамнезе	3 (5,8%)	2 (4,7%)
Деформирующий остеоартроз суставов	2 (3,8%)	2 (4,7%)

p>0,05

Таблица №14
Число сопутствующих заболеваний у больных старше 70 лет

Число сопутствующих заболеваний (%)	2	3	4	5	6	7	8	9
ВГЭА (n=52)	15,4	28,8	25	13,5	7,7	5,8	3,8	1,9
ОАНА (n=43)	11,6	32,6	25,6	16,3	9,3	4,7	2,3	—

p>0,05

По показателям ЭКГ и ФВ группы достоверно не различались. Это же относится к исходному структурно-функциональному состоянию миокарда ЛЖ и к количеству поражённых артерий. Частота встречаемости поражения КА повторяла общую картину всех больных, включённых в исследование.

Характеристика больных повторно оперированных на сердце. Было обследовано 64 больных (мужчины-38; женщины-26), средний возраст которых составил $44,8 \pm 4,4$ (min-28, max-62) лет. В зависимости от метода анестезии были выделены 2 группы: основная (ВГЭА+) и контрольная (ОАНА). Клиническая характеристика больных представлена в таблице №15.

Таблица №15

Клиническая характеристика больных, повторно оперированных на сердце

	ВГЭА+ (n=31)			ОАНА (n=33)		
	n	M±σ	%	n	M±σ	%
муж / жен	19 / 12		61 / 39	19 / 14		58 / 42
возраст (лет)		44,0 ± 4,1			45,2 ± 4,8	
вес (кг)		76,3 ± 7,4			74,4 ± 6,9	
рост (см)		174,6 ± 7,1			174,2 ± 6,7	
ППТ (²)		1,9 ± 0,12			1,87 ± 0,11	
ИМТ		25,4 ± 1,3			24,6 ± 1,2	

Все больные были оперированы на клапанах сердца. Чаще всего выполняли репротезирование митрального, или обоих клапанов левого сердца. Виды выполненных повторных вмешательств представлены в таблице №16.

Таблица №16
Выполненные операции

	ВГЭА (n=31)	ОАНА (n=33)	p
РеПМК	11 (35,5%)	11 (33,3%)	0,86
РеПАК	6 (19,4%)	5 (15,2%)	0,66
РеПТК	4 (12,9%)	6 (18,2%)	0,56
РеПМК + РеПАК	10 (32,3%)	11 (33,3%)	0,93

У большинства из них этиологией порока были ревматизм и инфекционный эндокардит. В отдельных случаях первичная операция проводилась по поводу ВПС и миксоматозной дегенерации МК.

Таблица №17
Причины повторных операций

Вид дисфункции	ВГЭА (n=31)	ОАНА (n=33)	p
Рестеноз клапана после закрытой митральной комиссуротомии	12 (38,7%)	11 (33,3%)	0,65
Нарушение функции механических протезов			
1. Парапротезная фистула	6 (19,4%)	6 (18,2%)	0,90
2. Обструкция протеза	4 (12,9%)	5 (15,2%)	0,79
Нарушение функции биопротезов	2 (6,5%)	3 (9,1%)	0,69
Протезный эндокардит			
1. Ранний	3 (9,7%)	3 (9,1%)	0,93
2. Поздний	2 (6,5%)	3 (9,1%)	0,69
Присоединившиеся пороки	2 (6,5%)	2 (6,1%)	0,95

Период между первичным вмешательством и повторной операцией колебался от 3 дней до 19 лет и зависел от характера дисфункции. Двое больных (6,5%) из группы ВГЭА+ и трое (9,1%) из ОАНА до настоящей операции уже были оперированы дважды ($p=0,69$).

В зависимости от сроков выполнения повторных вмешательств реоперации были разделены на плановые, срочные и экстренные (табл 18).

Таблица №18

Распределение реоперации в зависимости от сроков их выполнения

Характер реоперации	ВГЭА (n=31)	ОАНА (n=33)	<i>p</i>
Плановые	23 (74,2%)	25 (75,8%)	0,88
Срочные	5 (16,1%)	5 (15,2%)	0,91
Экстренные	2 (6,5%)	2 (6,1%)	0,95

Общее время операции у больных с ВГЭА составило — $7,1 \pm 1,7$ часа (min - 5, max - 11), с ОАНА — $7,5 \pm 1,8$ часа (min - 5,2; max - 12) ($p=0,36$).

По общей ФВ ЛЖ больные анализируемых групп не различались. Это же касается функционального класса и классификации недостаточности кровообращения. Таким образом, в повторном вмешательстве нуждался тяжелый по функциональному состоянию контингент больных с выраженными нарушениями гемодинамики, что в 22,6% случаев в группе ВГЭА+ и 21,3% в группе ОАНА послужило причиной проведения срочных или экстренных вмешательств.

Методика проведения ВГЭА и ПЭА. Первым 100 (9,5%) пациентам ЭП катетеризировали накануне операции в вечерние часы в перевязочной профильного отделения, где с целью профилактики возможных осложнений были готовы наборы для интубации и реанимации и аппарат ИВЛ. У 951 (90,5%) больного катетеризацию ЭП проводили в операционной, после обеспечения венозного доступа и налаживания неинвазивного мониторинга АД.

Во всех случаях пункция и катетеризация ЭП выполнялась на уровне Th₁-Th₂; Th₂-Th₃ или Th₃-Th₄. В 74,9% случаях пункцию проводили в положении «сидя», в 25,1% - в положении «лежа». Для пункции использовали наборы, содержащий в составе иглу Tuohy G₁₆₋₁₈.

У 98,1% больных пункцию ЭП осуществляли срединным доступом. При неудачном срединном доступе (1,9%) применялся парамедиальный доступ.

С целью идентификации ЭП применяли классические методики, основанные на исчезновении сопротивления при преодолении желтой связки («утраты сопротивления», - у 68,9% больных) и феномене отрицательного давления («висячей капли» - у 31,1% больных).

В качестве анестетика использовали 1% раствор ропивакаина, расчетная доза которого зависела от возраста, роста, веса и количества сегментов спинного мозга, требующих блокады (таблица №19). Расчетную дозу ропивакаина вводили через перфузор в течение 15-20 минут за полчаса до разреза кожи. Повторную дозу - через 3-4 часа.

Таблица №19
Расчет объема ропивакаина на 1 сегмент спинного мозга

30 – 45 лет	45 – 55 лет	55 – 65 лет	65 - 70 лет	> 70 лет
2 мл/сегмент	1,5-1,8мл/сег.	1,2-1,5мл/сег.	1,0-1,1мл/сег.	0,9 мл/сег.

Абсолютные противопоказания к применению ВГЭА (по G.Edward Morgan и Maged S. Mikhail) представлены в таблице №20.

Таблица №20
Абсолютные противопоказания к применению ВГЭА

1. отказ больного*
2. острая генерализованная инфекция
3. гнойно-воспалительные процессы на месте пункции, а также остеомиелит позвоночника
4. органические заболевания ЦНС
5. нарушение свертывающей системы крови в сторону гипокоагуляции, недавнее прекращение фибринолитической (<2 дней), антикоагулянтной (<4 дней), или дезагрегантной терапии (<4 дней)

* при поступлении все больные подписывали согласие на операцию и лечение. Решение о применении ВГЭА принимал исключительно анестезиолог

При наличии относительных противопоказаний (таблица №21) в каждом конкретном случае вопрос решался индивидуально.

Таблица №21

Относительные противопоказания к применению ВГЭА

-
1. деформации или другие изменения позвоночника, создающие препятствия для выполнения эпидуральной пункции и катетеризации
 2. три последовательные безуспешные пункции ЭП
 3. непереносимость местных анестетиков
 4. гиповолемия
 5. периферическая нейропатия
 6. психоз или деменция, эмоциональная лабильность
 7. фиксированный сердечный выброс*
-

ПЭА проводили посредством инфузии 0,75% раствора ропивокаина в дозе от 3 до 5 мл/час через перфузор. Скорость введения раствора зависела от состояния оперированных больных, которое оценивали с помощью Визуальной Шкалы Болевой Чувствительности (ВШБЧ), в которой 1) по болевой чувствительности, 2) по выражению лица и 3) по поведению пациента созданы пять групп.

Безопасность применения ВГЭА оценивали по клиническим проявлениям возможных побочных эффектов (таблица №22).

Таблица №22

Побочные эффекты применения ВГЭА

-
- 1) Связанные с установкой иглы и катетера
 - Боль в спине
 - Прокол твердой мозговой оболочки
 - Травма спинного мозга
 - Транзиторная нейропатия
 - 2) Связанные с неправильной установкой эпидурального катетера
 - Гематома спинного мозга
 - Инфекционные осложнения
 - Миграция катетера
 - 3) Связанные с введением местного анестетика эпидурального
 - Введение другого препарата
 - Дыхательные расстройства
 - Артериальная гипотензия
 - Токсическое повреждение ЦНС
-

Эпидуральный катетер удаляли на второй день после операции.

Протокол анестезиологического обеспечения.

Премедикация. У всех больных, с ВГЭА, так и без нее, с целью премедикации применяли бензодиазепины (мидазолам, диазепам). При наличии болевого синдрома их сочетали с наркотическими анальгетиками (промедол 20 мг или морфин 10 мг в/м).

Подготовка. После подачи больных в операционную в асептических условиях пунктировали лучевую артерию и периферическую вену (у больных из группы ВГЭА пунктировали и катетеризировали ЭП). Затем всем больным катетеризировали центральную вену. Налаживали инвазивный мониторинг центральной гемодинамики, а также мониторинг ЭКГ, пульсоксиметрии, термометрии и начинали инфузионную терапию. После налаживания полного спектра мониторинга производили преоксигенацию в течение 3-5 минут.

Индукция в наркоз. Препаратами первого ряда для обеих групп были мидазолам (0,2-0,3 мг/кг) и фентанил (5-6 мкг/кг). Миоплегию проводили пипекуронием бромидом (ардуан -0,1 мг/кг). После интубации, больных переводили на ИВЛ в режиме нормовентиляции с $FiO_2 = 35-40\%$.

Сразу после интубации больным из группы ВГЭА+ начинали введение основной дозы ропивакаина из расчета распространения его на 10-12 сегментов, или на 12-15 сегментов, в случае необходимости забора артериального кондуита (a. radialis) с руки.

С целью профилактики возможного образования стресс-язв и острого желудочного кровотечения всем больным перед разрезом кожи предварительно вводили ингибиторы протонного насоса в/в.

С целью предотвращения реакции системного воспалительного ответа перед началом ИК применяли дексаметазон из расчета 0,15-0,2мг/кг. Ингибирование протеаз крови проводили апротинином в дозе 2,5-3 млн. (половина дозы — до ИК).

Дальнейшее поддержание анестезии у больных ВГЭА осуществляли постоянной инфузией пропофола (3-5 мг/кг/ч) или дробным введением мидазолама 0,2-0,3 мг/кг/час в зависимости от исходно выбранной методики, ардуана (0,05 мг/кг перед ИК) и фентанила (2-5 мкг/кг) (во время забора венозных кондуитов с ног). Повторные дозы ропивакаина вводились каждые 3-4 часа в ЭК в объеме 50% от исходной дозы.

В группе ОАНА поддержание анестезии проводили фентанилом в суммарной дозе 50-60 мкг/кг в течение всей операции в сочетании с постоянной инфузией пропофола (4-6 мг/кг/ч) или дробным введением мидазолама 0,2-0,3 мг/кг/час и ардуана (0,05 мг/кг перед ИК).

Инфузионную терапию проводили с учетом применяемого метода анестезии (в группе ОАНА - 8-10 мл/кг, в группе ВГЭА+- 12-15 мл/кг), в зависимости от характера оперативного вмешательства и насосной функции миокарда. Под контролем ЦВД и ДЗЛК применяли кристаллоиды и коллоиды с момента введения МА и до окончания забора маммарного кондуита. Параллельно с этим проводили коррекцию электролитных нарушений с целью стабилизации мембран миоцитов.

У больных с исходно сниженной ФВ ЛЖ, непосредственно до индукции и до начала ИК, проводили инотропную поддержку добутамином в дозе 3-4 мг/кг/мин с целью профилактики дальнейшего снижения минутного объема кровообращения, как в следствие отрицательного инотропного действия пропофола, так и десимпатизации сердца, вызванной ВГЭА.

На постперфузионном этапе на первое место по значимости выходила терапия недостаточности кровообращения. Инотропную терапию подбирали в зависимости от имеющегося гемодинамического профиля больного. При этом поддерживали приемлемые значения индексов ударной работы желудочков (ИУРЛЖ= 45-50 г.м/м², ИУРПЖ =7-8 г.м/м²).

С целью восстановления гемостаза, после нейтрализации гепарина протамином, применяли СЗП, тромбомассу, криопреципитат, аprotинин, АКК, дицинон. В случае массивного кровотечения, при неэффективности «традиционной» гемостатической терапии, применяли рекомбинантный активированный седьмой фактор свертывания крови (n=56)

По окончании основного этапа операции и герметизации плевральной полости, при стабильной гемодинамике, по возможности производили постепенное пробуждение и активизацию больных с последующей экстубацией на операционном столе.

Мониторинг. На протяжении всего интра- и послеоперационного периода всем больным проводили стандартный и ЭхоКГ мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы, оксигенации и вентиляции, газового состава артериальной и венозной крови, КОС, концентрации сывороточного лактата, клинической и биохимической картины крови, коагулограммы. Анализ гормонального спектра был проведен 90 больным (ВГЭА-45, ОАНА-45).

У 250 пациентов (ВГЭА+-125, ОАНА-125) мониторинг глубины анестезии проводили на аппаратах А2000ХР с помощью технологии биспектрального (BIS) индекса в диапазоне от 30 до 50.

Показатели центральной гемодинамики (СВ, ДЛА, ДЗЛК и т.д) определяли методом термодилуции с помощью катетера Swan-Ganz (n=190). Полученные показатели выводили на мониторы «Omnicare» фирмы «Hewlett Packard» и Intelli Vue MP60 фирмы «Philips». На основании полученных данных рассчитывали: СИ, УО, ОЛСС и ОПСС. Показатели кислород-транспортной функции крови, насыщения и напряжения крови кислородом получали при помощи мониторно-компьютерной системы Hewlett-Packard (США). На тех же аппаратах мониторировали ЭКГ (во II и V отведении) и температуру тела (центральную и периферическую).

У 32,2% больных интраоперационно проводили трансэзофагеальный ЭхоКГ мониторинг. В ОРИТ и ежедневно в дальнейшем проводили трансторакальный ЭхоКГ мониторинг. Газовый состав артериальной и венозной крови, КОС, уровень сывороточного лактата, концентрацию электролитов определяли, на аппаратах «Chiron» и «Radiometer»: 1) после интубации больных; 2) каждые 30 минут во время ИК; 3) после ведения протамина; 4) при поступлении в ОРИТ и в последующем - каждые 3 часа.

С целью оценки функционального состояния симпато-адреналовой системы определяли концентрацию адреналина и норадреналина в плазме крови и в моче, (исследование проведено на 60 больных).

С целью выявления степени дисфункции левого желудочка и сердечной недостаточности было исследовано содержания натрийуретического пептида (BNP) в плазме, уровень которого определяли методом электрохемилюми-несцентного иммуноанализа. Исследование проводили у 60 больных старше 70 лет.

С целью сравнительной оценки адекватности анестезии и влиянии метода анестезии на «стресс ответ» был проведен анализ динамики показателей плазменного кортизола (основной «гормон стресса»), глюкозы (основной «маркер стресса»), инсулина и гормона роста (основные гормоны-антагонисты, влияющие на метаболизм глюкозы).

Гемодинамическая поддержка. При необходимости, использовали допамин 5-8 мкг/кг/мин и/или добутамин 5-15 мкг/кг/мин и/или нитроглицерин 0,5-1,5 мкг/кг/мин (n=1454; 95,7%). При неэффективности терапии добавляли адреналин 0,05-0,12 мкг/кг/мин (n=773; 50,9%). На фоне отсутствия эффекта от трех кардиотоников применялась ВАБК (n=236; 15,5%). Показанием к началу инфузии левосимендана являлся низкий СИ < 2 л/мин/м² на фоне инфузии 3 тоников и ВАБК, n=162; 10,6%. При снижении ОПСС проводили инфузию норадреналина – (n=138; 9,1%).

ИВЛ начинали после интубации трахеи и продолжали до достижения критериев ($\text{PaCO}_2 = 30\text{-}35$ мм рт.ст., $\text{PaO}_2 > 120$ мм рт.ст. при $\text{FiO}_2=50\%$, $\text{SaO}_2 > 95\text{-}97\%$), допускающих экстубацию больных. Основным режимом ИВЛ в операционной была вентиляция с перемежающимся положительно-нулевым давлением (ППНД). Больные, экстубированные в операционной, во время транспортировки и после поступления в ОРИТ дышали O_2 через наркозную маску. Параметры ИВЛ в ОРИТ корректировали с целью добиться устойчивой гипервентиляции при минимальном значении Pmean (<12 mbar) и оксигенации – при минимальном значении Fi O_2 .

Перфузиологическое и хирургическое пособие при всех видах оперативных вмешательств, а также послеоперационное ведение всех больных проводили в соответствии со стандартом, принятым в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Все операции были проведены 6 хирургами, 5 анестезиологами и 6 перфузиологами.

Статистическая обработка данных выполнена на персональном компьютере с помощью электронных таблиц «Microsoft Excel», и пакета прикладных программ «Statistica for Windows» v. 7.0, StatSoft Inc. (США).

Все полученные количественные анамнестические, клинические, лабораторные и инструментальные данные обработаны методом вариационной статистики. Для каждого количественного параметра были определены: среднее значение (M), среднеквадратическое отклонение (δ), медиана, 95% доверительный интервал, для качественных данных - частота (%).

Для сравнения числовых данных (после проверки количественных данных на нормальное распределение) использовали t -критерий Стьюдента для 2-х независимых выборок.

Изменение показателей в динамике оценивали с помощью парного t -критерия Стьюдента для зависимых выборок или непараметрический критерий Вилкоксона. Для нахождения различий между качественными

показателями использовали метод χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность, для вычисления, которого прибегали к построению «сетки 2x2» и «3x2», а также точный критерий Фишера для небольших выборок.

Статистически значимыми считались отличия при $P < 0,05$ (95%-й уровень значимости) и при $P < 0,01$ (99%-й уровень значимости).

Результаты исследования и их обсуждение. Нами не отмечено ни одного «грозного» неврологического осложнения, связанного с непосредственным применением ВГЭА - гематомы, инфекций и травмы спинного мозга.

Во время пункции и катетеризации ЭП, в 1,7% случаях возник коллапс. Мы трактуем это как реакцию больных на длительную и, иногда, болезненную процедуру (затруднённый поиск ЭП с большим числом попыток), сопровождающуюся страхом пациентов перед «болезненной» манипуляцией.

Пункция ТМО отмечена в 1,4% случаев. Необходимо отметить, что ни один больной не жаловался на постпункционную головную боль, а случаи пункции ТМО мы связываем с недостаточным опытом в начале освоения метода.

Артериальная гипотензия в доперфузионном периоде развилась в 2,1% случаях. Подавляющее большинство случаев этого осложнения пришлось на ранние этапы освоения методики: 1) до определения тактики инфузионной терапии и 2) до начала использования перфузора для плавного и контролируемого введения МА в ЭП. Таких осложнений, как транзиторная нейропатия, токсическое повреждение ЦНС и миграция катетера не отмечено.

В начале исследования положения «сидя» и «лежа» применяли одинаково часто. Затем, с накоплением опыта, предпочтение отдали положению «сидя». В этом положении легче идентифицировать ЭП (в 43,9% случаях с первой попытки, в 47,7% случаях - со второй). В положении «лёжа» из 264 больных, поиск ЭП с первой попытки удался в 32,3% случаях, со второй - в 39,1%. Данные результаты достоверно отличались от результатов пункции и катетеризации ЭП в положении «сидя». Следует отметить, что случаи возникновения коллапса у

больных были ассоциированы именно с положением «сидя», в противовес положению «лежа», при котором не отмечено ни одного такого осложнения. У положения «лежа» есть свой «недостаток» - сложнее проводить пункцию ЭП.

Следует учесть, что у больных с выраженным ожирением в 11,1% случаях пункция ЭП была технически невозможна из-за недостаточной длины иглы Туохи максимального размера. В целом, частота неудач при пункции ЭП составила 1,7%, из которых подавляющее большинство случаев ($n=14-1,3\%$) пришлось на больных с выраженным ожирением. При выборе позиций для пункций ЭП у таких пациентов, мы предпочитаем положение «сидя». Успешность пункции с первой попытки в положении «сидя» у больных с ожирением составила 29%, в положении «лежа» — 14%, ($p<0,05$).

Таким образом, при поиске ЭП и установке катетера, мы, как правило, предпочитаем использовать положение «сидя». Однако, у тяжелых больных ИБС позицией выбора мы считаем положение «лежа» для профилактики коллапса и последующих за ним осложнений.

Существующее многие годы мнение о том, что катетеризация ЭП на грудном уровне сопряжены с особыми трудностями нами не подтверждено.

В ответ на блокаду верхних грудных сегментов, у больных с ВГЭА возникала синусовая брадикардия, которая значительно облегчала работу оперирующему хирургу В случае исходных тахи- и/или нормоформы ФП (в основном, у больных ППС) имел место переход ритма в нормо- или брадиформу, соответственно. Установлено, что в интраоперационном периоде отмечалась одинаковая тенденция, - во всех группах ВГЭА+ ЧСС снижалась на 15-20%, во всех группах ОАНА - учащалась на 8-10%.

В ответ на брадикардию в группах ВГЭА+ отмечено увеличение УО, а в группах ОАНА УО снижался. В результате СВ не менялся в обеих группах. Механизм поддержания исходного уровня в группах был разным. У больных с ВГЭА уровень СВ поддерживался в результате увеличения

УО на фоне уменьшения ЧСС, тогда как у больных с ОАНА - в результате учащения ЧСС на фоне уменьшенного УО. Это свидетельствовало об экономном режиме работы сердца в группе ВГЭА+, что является особенно важным для больных кардиохирургического профиля.

Десимпатизация, вызванная ВГЭА приводила к увеличению ёмкости сосудистого русла с последующим уменьшением венозного возврата и снижением АД. Анализ полученных данных установил, что снижение ЦВД в группах ВГЭА+ составило 30-40%, а в группах ОАНА — 10-15% ($p < 0,0001$). Особенно выраженное снижение ЦВД отмечали у больных с ожирением, что требовало интенсивной инфузионной терапии с целью профилактики гемодинамически значимой артериальной гипотензии.

В группах ВГЭА+ Несмотря на проводимую инфузию, показатели АД(ср) демонстрировали тенденцию к гипотензии (на 8-12% от исходного уровня), в противоположность группам ОАНА, где зафиксировано повышение АДср (на 10-15% от исходного уровня).

Постнагрузка на оба желудочка и работа сердца, связанная с преодолением ОПСС и ОЛСС значительно уменьшались. анализе полученных данных установил, что оба параметра снижались статистически значимо (25-30%). В результате непосредственного влияния ВГЭА на легочные сосуды снижение ОЛСС было более выраженным, чем ОПСС.

Снижение за счёт вазодилатации пред- и постнагрузки на сердце способно облегчить деятельность миокарда у больных с патологией сердечно-сосудистой системы благодаря объемной разгрузке желудочков, повышению тонуса вагуса, снижению потребления кислорода миокардом.

Десимпатизация сердца уменьшала вероятность возникновения эктопических ритмов в ответ на механическое раздражение сердца. При анализе доперфузионного периода во всех категориях больных, нами установлено, что частота возникновения приступов ФП в группах ОАНА

была достоверно выше, чем в группах ВГЭА+. Среди всех больных ИБС приступы ФП отмечен в 12,7% и 2,5% соответственно ($p=0,0002$), а среди больных ППС - в 21,1% и 12,5% ($p=0,06$) случаях. Мы считаем, что такое соотношение является результатом эффективного блокирования ноцицептивной импульсации с помощью ВГЭА.

Во время анализа случаев ФЖ и частоты применения дефибриляции, было установлено, что среди больных ИБС в группах с ВГЭА+ эпизоды ФЖ с необходимостью дефибрилляции возникали в 1,5% случаев против групп с ОАНА - 6,6%, ($p=0,01$). Среди больных с ППС это соотношение было несколько иным - ВГЭА+ - 1,7% vs ОАНА - 3,5%, ($p=0,36$). При СП разницы не выявлено: ВГЭА+ - 3,3% vs ОАНА - 3,9%, ($p=0,84$), хотя встречаемость ФЖ во всех группах ОАНА была большей, чем ВГЭА+.

ВГЭА лучше защищала миокард от ишемии, чем ОАНА. После стернотомии у 22,3% больных ИБС из группы ОАНА на ЭКГ отмечали элевацию ST сегмента >1 мм, тогда как в группе ВГЭА+ признаки ишемии миокарда были отмечены у 5,3% пациентов ($p<0,0001$). Полученные нами результаты применения ВГЭА могут быть следствием не только улучшения коллатерального кровообращения, но и способности увеличивать диаметр стенозированных КА, что предупреждает развитие «синдрома обкрадывания». Наконец, блокирование с помощью ВГЭА симпатoadреналовой системы, в результате воздействия на ноцицептивные рецепторы предупреждает спазм КА и углубление ишемии миокарда.

Среди больных из групп с ОАНА со стенозами КА в пределах 45-55%, которые было решено не шунтировать, частота их устойчивого спазма с нестабильной гемодинамикой сразу после АКШ или в ближайшем послеоперационном периоде составила 1,3%. Это привело к необходимости экстренного интра- или послеоперационного стентирования. В группах ВГЭА+ подобных больных оказалось лишь 0,1%

($p=0,04$). У единственного больного из группы ВГЭА+, которому пришлось имплантировать стент, был отмечен спазм огибающей ветви левой КА после ПМК и МКШ-ПМЖВ. В доступной нам литературе мы не нашли случай селективного спазма КА на фоне ВГЭА. Работ же, подтверждающих способность ВГЭА к коронародилатации достаточно много.

Косвенным подтверждением данной способности по нашему мнению является частота самостоятельного восстановления ритма «плегированного» сердца, которая, у всех больных группы ВГЭА+ (независимо от патологии) была достоверно больше, чем у больных группы ОАНА. Нам представляется, что причиной этого является, с одной стороны, расширение сосудов, питающих проводящую систему сердца, а с другой - системное всасывание ропивакаина из ЭП (таблица №23).

Таблица №23
Частота самостоятельного восстановления ритма сердца

Операций (n/n)	ВГЭА+ (%)	ОАНА (%)	<i>p</i>
АКШ с пережатием аорты (155/73)	73,5	52,1	0,001
Протезирование клапана (176/114)	78,4	57,9	0,0003
АКШ + протезирование клапана (122/51)	80,3	51	0,0003

Полученные клинические результаты применения ВГЭА были подкреплены результатами лабораторных исследований. Статистически значимое снижение уровня клинических и биохимических показателей крови, а также коагуляционного звена гемостаза в группах ВГЭА+ явилось результатом гемодилюции обусловленной интенсивной инфузионной терапией, необходимой для предупреждения гемодинамической нестабильности.

Разнонаправленная динамика адреналина и норадреналина в послеоперационном периоде (как в плазме, так и моче), исходные уровни которых по группам достоверно не отличались, наглядно характеризовала функцию симпатической нервной системы на фоне двух разных методов.

Эффективное блокирование стресс ответа с помощью ВГЭА было подтверждено послеоперационной динамикой глюкозы и лактата, уровни которых статистически значимо отличались по группам.

В послеоперационном периоде мы констатировали рост уровня плазменного кортизола в обеих группах: в группе ОАНА рост был достоверно большим. Такая динамика кортизола также указывала на лучшую защиту от хирургического стресса с помощью ВГЭА.

Совокупность динамики инсулина и гормона роста (реакция организма на гипергликемию) - ответ на стресс в условиях разных методов анестезии.

Полученную динамику содержания натридиуретического пептида (BNP) в плазме объясняем кардиопротективной ролью ВГЭА, а также более благоприятным режимом гемодинамики у больных с ВГЭА, в отличие от пациентов с ОАНА. Подобный режим гемодинамики у больных из групп ВГЭА+ способствовал статистически значимому снижению доз катехоламинов в постперфузионном периоде, по сравнению с больными из групп ОАНА. Кроме того, число случаев, потребовавших применения адреналина в группах ОАНА статистически значимо превосходило таковое в группах ВГЭА+. Это, в определённой степени, объясняет более частую встречаемость гипергликемии и лактат-ацидоза в группах ОАНА, по сравнению с группами ВГЭА+.

Статистически значимая разница в дозах применяемого фентанила по группам предопределила активизацию больных с ВГЭА после оперативного вмешательства в более ранние сроки. При изучении длительности ИВЛ, преимущество всех групп ВГЭА+ было неоспоримым - время ИВЛ статистически значимо оказалось ниже, чем в группах ОАНА. Экстубации больных на операционном столе (43%) отмечены только в группах ВГЭА, тогда как ни один больной с ОАНА на столе экстубирован не был.

Одной из главных причин эффективности ВГЭА нам представляется оптимальная интра- и послеоперационная аналгезия, обеспечивающая увеличение амплитуды дыхательных движений, бронходилатацию, и как следствие, увеличение дыхательного объема.

Подавляющее большинство пациентов с ВГЭА (включая активизированных на операционном столе) были экстубированы в ближайшие 12 час (ИБС-77,3%, ППС-81,3%, СП-67,2%). Среди больных с ОАНА в этом промежутке времени на самостоятельное дыхание были переведены 56,6% пациентов с ИБС, 57% с ППС и 39% с СП. Разница статистически значима

Данное соотношение по группам было бы еще более наглядным в случае строгого соблюдения критериев экстубации, так как длительность ИВЛ у 14 (1,6%) больных с ВГЭА, интубированных повторно (после несвоевременной экстубации) превышала 24 часа.

Статистически значимую разницу в длительности ИВЛ по группам у больных преклонного возраста, а также с выраженным ожирением, мы объясняем возрастными особенностями анатомии и физиологии, а также фармакодинамикой и фармакокинетикой вводимых препаратов.

Во время исследования установлено, что среди больных, с длительностью ИВЛ более 24 часов оказалось больше пациентов из группы ОАНА (15,8%). В группе с ВГЭА+ их было статистически значимо меньше (10,4%), $p=0,02$.

Суммируя вышесказанное, можно заключить, что роль ВГЭА в ранней активизации всех категория больных, оперированных на сердце, является наглядной и неоспоримой. Строгое соблюдение методики анестезии и критериев экстубации обеспечивает возможность ранней активизации пациентов, тогда как поспешная экстубация только дискредитирует метод.

Малая длительность ИВЛ у больных с ВГЭА способствовала

сокращению времени их пребывания в ОРИТ. К концу первых суток, соотношение по группам являлось статистически значимым и выглядело следующим образом - ИБС 76% vs 55,4% ($p<0,0001$); ППС - 82,4% vs 68,4% ($p=0,0078$); СП - 73% vs 49% ($p=0,0035$).

При изучении общей длительности пребывания больных в ОРИТ было выявлено, что, в ближайшие 24 часа после поступления в ОРИТ, в профильные отделения было переведено достоверно больше больных из группы ВГЭА+ (79,6%), чем из группы ОАНА (57,3%; $p<0,0001$.) Состояние больных с ВГЭА, активизированных на операционном столе, в ряде случаев позволило переводить больных в БИТ профильных отделений прямо с операционного стола, в обход ОРИТ. В нашем исследовании, таких пациентов было 15 (1,7%), (в группах ОАНА - ни одного).

При оценке болевой чувствительности у 673 больных (ВГЭА+ - 442; ОАНА - 231) с помощью ВШБЧ было установлено, что на второй день после операции у 51,1% больных с ВГЭА боль отсутствовала вообще. В группе ОАНА таких было 38,3%. Все они составили I группу по ВШБЧ.

Во II группу по ВШБЧ вошли 33% больных с ВГЭА и 25,5% с ОАНА. У всех отмечалась слабая боль, которую они игнорировали. В III группе по ВШБЧ 15,8% больных с ВГЭА и 29,9% с ОАНА отмечали умеренную боль, которая мешала им выполнять команды медперсонала. Больные с сильной болью (IV группа) в группе ВГЭА+ отсутствовали, тогда, как в группе ОАНА таких было 7,8%. У всех этих больных с целью обезболивания применяли промедол и/или морфин. Как в группе ВГЭА+, так в группе ОАНА отсутствовали больные с нестерпимой болью (V группа). В этот же день почти каждый пятый пациент из группы ВГЭА+ (86 человек - 19,5%) были готовы ходить с помощью сопровождающего лица. В группе ОАНА таких больных не было даже на второй день.

Итак, в группе пациентов с применением ВГЭА значительно

увеличивалась скорость послеоперационного восстановления больных, что позволяло минимизировать усилия медперсонала. Качество жизни на первый - второй день после перевода больных из ОРИТ в группе ВГЭА+ было выше, чем в ОАНА. В этом промежутке времени они были более активные, оживлённые, тогда как больные с ОАНА только на третий, четвертый и даже позже оценивали качество жизни как «хорошее».

У больных, задержанных в ОРИТ больше двух суток (ВГЭА+ 8,4%; ОАНА 15,3% ($p=0,0009$)) были отмечены те или иные осложнения, для лечения которых, требовалось увеличение расходов дорогостоящих препаратов. Из осложнений, обусловивших необходимость длительной ИВЛ и, соответственно, время пребывания больных в ОРИТ, сердечная недостаточность занимала первое место.

На протяжении 8-12 часов после хирургического вмешательства функция миокарда обычно ухудшалась в результате кардиотомии, отека, ишемического повреждения и затем, в течение 24-48 часов восстанавливалась до исходной. Частота развития выраженной СН в ближайшем послеоперационном периоде представлена в таблице №24.

Таблица №24

Общая встречаемость выраженной сердечной недостаточности, %

	ВГЭА+	ОАНА	<i>p</i>
АКШ	7	13,3	<i>0,03</i>
ПК	5,1	11,4	<i>0,06</i>
АКШ+ПК	9,8	25,5	<i>0,02</i>
Общее	7	14,5	<i>0,0006</i>

Во время изучения случаев *выраженной* сердечной недостаточности было установлено, что после АКШ и АКШ+ПК соотношение больных по группам достоверно отличалось (с преобладанием в группе ОАНА), в отличие от групп ПК, где статистически значимых различий не выявлено.

Такую зависимость от характера выполненной операции мы объясняем выраженностью влияния ВГЭА (дилатация коронарных артерий, замедление ритма и т.д.) на извращённое патологией коронарное кровообращение и, как следствие, улучшение доставки кислорода и уменьшение его потребления миокардом. При операциях АКШ, а также при сочетании его с ПК данные патофизиологические механизмы ВГЭА имеют существенное значение для конечного результата. Для больных, оперированных по поводу ПК с интактными КА, вышеперечисленные механизмы ВГЭА не столь значимы.

Однако, по нашим данным эффективность ВГЭА оказывается более существенной у больных с ППС преклонного возраста, так же как у пациентов с выраженным ожирением и/или с исходными проблемами со стороны функции дыхания. Частота встречаемости выраженной СН у больных этих категорий достоверно отличалась по группам в зависимости от характера анестезии. Мы объясняем это тем, что ВГЭА оказывает несомненное положительное влияние на извращенную центральную и периферическую гемодинамику вышеперечисленных категорий больных. И в этих случаях не имеет значения, чем вызваны эти нарушения: анатомо-физиологическими особенностями преклонного возраста, патофизиологией лёгочного кровообращения при ХОБЛ, тяжёлыми обменными нарушениями при ожирении.

Среди групп больных, которым было выполнено только АКШ или ПК были пациенты, вообще не нуждающиеся в кардиотонической поддержке в послеоперационном периоде. Число таких больных в группах ВГЭА+ было статистически значимо больше, чем в группах ОАНА и составило после АКШ 5,8% vs 2,4% ($p=0,04$), а после ПК - 9,1% vs 4,4% ($p=0,10$), соответственно. Объяснением данного результата нам представляется оптимизация гемодинамики и ее благоприятный режим на фоне ВГЭА. В

изученной нами литературе, мы не нашли работы, отрицавших это предположение. На сегодняшний день роль ВГЭА в обеспечении гемодинамической стабильности не подвергается сомнению. Более выраженная положительная динамика сердечного индекса у больных с исходно критически низким СИ - убедительное тому подтверждение.

Кроме сердечной недостаточности причинами длительной ИВЛ являлись осложнения, как связанные с самой системой органов дыхания, так и не связанные с ней (отек мозга, кровопотеря, ПОН, и т.д.).

Общая встречаемость дыхательной недостаточности статистически значимо отличалась по группам (ВГЭА+ - 4,9%, ОАНА - 12,4% ($p=0,0002$). Во время анализа частоты встречаемости ДН по выполненным операциям так же было установлено статистически значимое отличие.

Таблица №25

Общая встречаемость дыхательной недостаточности, %

	ВГЭА+	ОАНА	<i>p</i>
АКШ	4,5	10,2	<i>0,02</i>
ПК	4,0	10,5	<i>0,04</i>
АКШ+ПК	7,4	23,5	<i>0,01</i>
Общее	4,9	12,4	<i>0,0002</i>

Наличие такого соотношения мы объясняем протективным воздействием ВГЭА на функцию дыхания, что по нашему мнению является результатом 1) превосходной анальгезии, способствующей улучшению экскурсии легких - глубокий вдох и выдох; 2) уменьшением наркотических анальгетиков и их влияния на волокна диафрагмального нерва.

В послеоперационном периоде у больных групп ВГЭА+, на фоне превосходной анальгезии, ДО дополняли ещё 200 - 300 мл резервного объема легких. В противовес этому в группах ОАНА в акте дыхания был задействован только ДО. В результате вышесказанного в группах ВГЭА+

уменьшилась частота случаев развития ателектазов (ВГЭА+ - 0,4%, ОАНА - 1,5%, $p=0,13$), легочной инфекции (ВГЭА+ - 1,4%, ОАНА - 4,2%, $p=0,02$). РДСВ по группам имела тенденцию к достоверности (ВГЭА+ - 2,3%, ОАНА - 4,8%, $p=0,05$). Данный механизм улучшения функции дыхания имел существенное значение для больных преклонного возраста (ВГЭА+ - 11,5%, ОАНА - 26,7%, $p=0,008$) и пациентов с выраженным ожирением (ВГЭА+ - 7,5%, ОАНА - 19,2%, $p=0,0049$).

В результате вышесказанного у больных из групп ВГЭА+ достоверно уменьшалось время ИВЛ. Создавалась возможность экстубации больных на операционном столе, что, безусловно, является одной из главных достоинств ВГЭА. Необходимо ещё раз подчеркнуть, что для принятия окончательного решения очень важно строгое соблюдение критериев экстубации, так как преждевременный перевод больных на самостоятельное дыхание может стать причиной повторной интубации и длительного пребывания больных в ОРИТ, Не исключён так же летальный исход. Из 14 (1,3%) больных, экстубированных в операционной, спустя несколько дней после реинтубации, 4 пациента погибли от ПОН.

Что касается развития ОПН, единственной причиной являлась гипоперфузия почек, которая со своей стороны напрямую зависела от функции оперированного сердца. Статистически значимая разница в общей ОПН по группам (3,7% vs 10,3%, $p=0,0003$), по нашему мнению объясняется более благоприятным режимом гемодинамики у больных ВГЭА. Во время анализа встречаемости данного осложнения по выполненным операциям было установлено, что после АКШ и АКШ+ПК соотношение статистически значимо отличалось по группам, а после ПК имело тенденцию к достоверности. Во всех случаях ОПН сочеталась с поражениями других систем и входила в состав ПОН.

Таким образом, влияние ВГЭА на функцию сердца, путем

оптимизации условий его работы, влияло и на функцию почек, что кроме меньшего количество случаев развития ОПН, являлось причиной достоверно меньшего числа проведенных гемофильтраций.

Таблица №26

Общая встречаемость острой почечной недостаточности, %

	ВГЭА+	ОАНА	<i>p</i>
АКШ	3,5	9,6	<i>0,01</i>
ПК	2,8	7,9	<i>0,07</i>
АКШ+ПК	5,7	17,9	<i>0,03</i>
Общее	3,7	10,3	<i>0,0003</i>

При пересчете на всех больных, выявлено, что общее количество случаев ПОН статистически значимо отличалось по группам (ВГЭА+ - 4,6%, ОАНА - 10,6% , $p=0,0014$). При анализе частоты встречаемости данного осложнения в зависимости от характера выполненных операций установлено достоверное отличие по группам после АКШ+ПК, и тенденция к достоверности после АКШ и ПК.

Таблица №27

Общая встречаемость полиорганной недостаточности, %

	ВГЭА+	ОАНА	<i>p</i>
АКШ	4,3	9	<i>0,05</i>
ПК	4,0	8,8	<i>0,11</i>
АКШ+ПК	6,6	19,6	<i>0,03</i>
Общее	4,6	10,6	<i>0,0014</i>

Разумеется, данный результат являлся предсказуемым, так как у всех больных в составе ПОН в 100% случаях входила СН, в 84% случаях - ДН, в 68% - ОПН, в 56% случаях - отек мозга. Далее органные поражения усугублялись инфекцией, шоком, нарушениями питания, остановкой сердца. Резко возрастала послеоперационная летальность.

Во время исследования эффективности ВГЭА в сокращении частоты неврологических осложнений были получены ожидаемые нами результаты – частота случаев развития послеоперационного реактивного психоза отличалась статистически значимо, а частота встречаемости ОНМК по группам достоверно не отличалась (таблица №28).

Таблица №28

Встречаемость острого нарушения мозгового кровообращения, %

	ВГЭА+	ОАНА	<i>p</i>
АКШ	2,5	3,6	0,49
ПК	1,7	4,4	0,21
АКШ+ПК	3,3	3,9	0,84
Общее	2,4	3,9	0,22

Частота встречаемости послеоперационного реактивного психоза в общих группах ВГЭА+ и ОАНА составила 3,6% и 7,6%, соответственно ($p=0,01$). Можно предположить, что причинами возникновения реактивного психоза, длительностью более 24 часов после поступления больных в ОРИТ, являются: длительность ИК, поверхностная анестезия, нестабильность гемодинамики, метаболические нарушения. Однако, длительность ИК по группам статистически значимо не отличалась, также как и глубина наркоза. У больных с ВГЭА гемодинамика отличалась стабильностью, в отличие от ОАНА, где необходимость в кардиотониках (адреналин, норадреналин и т.д.) диктовалась более частыми (достоверно) и клинически значимыми нарушениями гемодинамики. Отсюда и большее число случаев гипергликемии и лактат-ацидоза в группах ОАНА.

Повышенная кровоточивость - единственное осложнение, которое, при сравнении общих групп больных ВГЭА+ и ОАНА с высокой достоверностью отмечено чаще у пациентов с ВГЭА. Правда, во время исследования ее встречаемости в зависимости от характера оперативного

вмешательства, статистически значимой разницы по группам не установлено. Мы объясняем это улучшением микроциркуляции у больных в группе ВГЭА, необходимостью проведения поддерживающей ИТ в ответ на расширение сосудистого русла, что обуславливало изменение клинической и биохимической картины крови по сравнению с исходной.

Таким образом, на фоне ВГЭА отмечается снижение число осложнений периоперационного периода (ВГЭА - 17,8% vs ОАНА - 33,8%, $p=0,0001$). Что касается оценки общей летальности сквозь призму анализируемых методик интраоперационной анестезии, летальность по причине выраженной СН в группах ВГЭА+ с высокой достоверностью оказалась меньше, чем в группах ОАНА (1,9% vs 5,1% $p=0,01$) соответственно.

Экономическая выгода. В трех институтах НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН ежегодно выполняется около 8000 операций на сердце, в том числе более 80% в условиях ИК, что составляет почти 50% кардиохирургических вмешательств в Москве и 30% - в России (Л.А. Бокерия, Р.Г. Гудкова, 2008-10гг.). Каждый шестой взрослый пациент, оперированный в условиях ИК, старше 65 лет, каждый одиннадцатый - старше 70 лет (Хинчагов Д.Я. 2011), каждый пятый взрослый пациент страдает лишним весом, каждый седьмой - ожирением (Омонов С.Х. 2011). Частота повторных операций равняется 6,7% (Алиев Ш.М. 2007).

В условиях большого потока пациентов, многообразия возрастного состава, патологий, методов хирургического лечения, не сложно представить, насколько актуальным является внедрение новых методик, улучшающих течение периоперационного периода. Это, несомненно, влияет на длительность пребывания больного в стационаре и, в частности, в ОРИТ, и определяет стоимость лечения каждого пациента в целом.

При неуклонном стремлении повышать количество пролеченных пациентов, растёт и без того высокая интенсивность работы ОРИТ, когда

вместо штатных коек в каждом реанимационном зале развернуто на 2-3 койки больше при неизменном количестве сотрудников. Учитывая неоценимый труд медицинского персонала (врачей, сестер, санитаров), ежедневную потребность в лекарственных препаратах и расходных материалах (растущие с каждым последующим днем у больных с осложнениями), износ оборудования, услуги по содержанию аппаратуры, необходимой для адекватного лечения больных в ОРИТ, не трудно представить экономическую выгоду применения ВГЭА, которая, по нашим данным статистически значимо снижает длительность пребывания больных в стационаре.

В нашей работе мы также показали возможность проведения операции на сердце без ИВЛ - методики, несомненно, очень перспективной как в медицинском, так и в экономическом отношении. Кроме того, с нашей точки зрения, операции на сердце в условиях ВГЭА без ИВЛ - это путь к расширению поля деятельности для эндоваскулярной кардиохирургии и, в будущем - амбулаторной кардиоанестезии. Но всё это станет возможным только после накопления достаточного практического опыта, очень серьезных научных исследований, разработки показаний и противопоказаний.

Здесь уместно сказать несколько слов о широкораспространённых противопоказаниях к проведению ЭА, особенно в кардиохирургии. Разработанные при внедрении ВГЭА показания и противопоказания к использованию метода подверглись критическому переосмыслению.

Причины следующие: среди противопоказаний оказались фракция выброса $\leq 40\%$, инфаркт миокарда «в ходу», нестабильная стенокардия, повторные операции на сердце, синдром слабости синусового узла, Q-инфаркт, критические стенозы клапанов сердца, особенно аортального, сопутствующие поражения почек на стадии ХПН, ОНМК в анамнезе,

сахарный диабет, артериальная гипертензия, тиреотоксический зоб, сопутствующие заболевания других сосудистых бассейнов, старческий и преклонный возраст, ожирение. Анестезиологи были поставлены перед необходимостью выбирать из двух зол наименьшее - применение стандартной многокомпонентной анестезии и ИК в той же мере оказывались противопоказанными таким больным, у которых речь шла об оперативных вмешательствах по жизненным показаниям.

В своей работе мы стремились продемонстрировать безопасность этого метода как такового, так и, особенно, в качестве компонента общей анестезии у самых разных категорий больных. Это оказалось возможным при пунктуальном соблюдении правил выполнения ЭА, понимании патоморфологии и патофизиологии хирургической патологии, чётком представлении о влиянии ВГЭА на компоненты гомеостаза каждого конкретного больного, использовании современного интраоперационного мониторинга. Надеемся, что эта работа поможет избавиться от рутинного представления о ЭА и ВГЭА, как методиках опасных и имеющих массу ограничений как в хирургии вообще, так и, в кардиохирургии в частности.

Подводя итоги изучения эффективности периоперационной защиты организма от хирургического стресса с помощью ВГЭА в целом, и сердца, «безумно красивого создания природы», в частности, мы смеем надеяться, что эти результаты доказывают полиморфизм периоперационного благотворного влияния ВЭГА на гомеостаз больного.

Выводы

1. ВГЭА является безопасным методом анестезии у больных кардиохирургического профиля при строгом соблюдении показаний к применению метода, техники его выполнения; учёте особенностей кардиохирургической патологии. Из осложнений, связанных с применением ВГЭА, коллапс отмечен в 1,7% случаях; пункция ТМО в 1,4%; артериаль-

ная гипотензия - в 2,1% случаях. Осложнений со стороны ЦНС не было.

2. Применение ВГЭА как компонента обеспечения периоперационной безопасности при операциях на сердце, обеспечивает оптимальную анестезию путём создания ганглионарного блока (интра- и послеоперационная аналгезия), переводом кровообращения в нормодинамический тип (уменьшение постнагрузки), десимпатизации миокарда (улучшение коронарного кровотока) и, как следствие, способствует оптимизации показателей гомеостаза.
3. У больных ИБС применение ВГЭА является патофизиологически обоснованным. Эффективность метода при операциях реваскуляризации миокарда, связано со стабилизирующим влиянием ВГЭА на извращённое патологией коронарное кровообращение, независимо от возраста больных, наличия сочетанной или сопутствующей патологии, а также конституциональных особенностей. При АКШ в условиях ВГЭА+ констатируется статистически значимое снижение АД_{ср} (на 12%), ЧСС (на 20%), ЦВД (на 30%), ОПСС (на 25%), ОЛСС (на 30%) от исходного уровня. При АКШ в условиях ОАНА отмечено повышение АД_{ср} (на 10%), ЧСС (на 8%), ОПСС (на 15%), ОЛСС (на 15%), снижение ЦВД составило 10%.
4. При операциях у больных с ППС преклонного возраста, с выраженным ожирением, у пациентов, повторно оперированных на сердце и/или с исходными проблемами со стороны функции дыхания, патофизиологические механизмы ВГЭА играют существенную роль в оптимизации безопасности периоперационного периода, в отличие от больных с клапанной патологией с интактными коронарными артериями.
5. Применение ВГЭА значительно снижает анестезиологический риск за счёт уменьшения доз наркотических анальгетиков и кардиотропных препаратов и, способствует более ранней экстубации (в течение 6 часов в группе ВГЭА+ - 61,4%, против ОАНА -10,3%; в течение 12 часов 79,1% и 54,1%

соответственно). Достоверно уменьшается частота возникновения интра- и послеоперационной выраженной сердечной (7 vs 14,5%), легочной недостаточности (4,9 vs 12,4%) и нарушений ритма сердца, (10,5 vs 22,1%).

6. Применение ВГЭА без ИВЛ при операциях АКШ на работающем сердце у больных с выраженным анестезиологическим риском является новым направлением в кардиоанестезиологии. Этот метод, на фоне эффективной анальгезии, позволяет значительно уменьшить инвазивность вмешательства; число осложнений, связанных с анестезией и ИВЛ; время пребывания больных в стационаре; что, в совокупности можно расценивать как шаг к амбулаторной кардиохирургии.
7. Подтверждением экономической выгоды применения ВГЭА у больных кардиохирургического профиля является оптимизация течения периоперационного периода: сокращение частоты интра- и послеоперационных осложнений, что существенно влияет на время пребывания больных в стационаре и на стоимость лечения каждого пациента в целом.

Практические рекомендации

1. Применение ВГЭА у больных кардиохирургического профиля рекомендуется практикующим кардиоанестезиологам, имеющим чёткое теоретическое представление об анатомии ЭП и патофизиологии ЭА, обладающим большим опытом в проведении эпидуральных анестезий.
2. Положительное и отрицательное воздействия ВГЭА на организм кардиохирургического больного должны всесторонне оцениваться и соотноситься с потенциальным риском её применения.
3. Время установки эпидурального катетера для проведения ВГЭА (вечером, накануне операции или непосредственно в операционной) определяется только исходным статусом пациента и опытом анестезиолога.
4. Для пункции и катетеризации эпидурального пространства сохранных больных, имеющих интактные коронарные артерии, рекомендуется положение «сидя».

5. Во избежание коллапса и дополнительного стресса, обусловленных внезапным падением АД, позицией выбора во время пункции и катетеризации ЭП у больных преклонного возраста и у пациентов с критической степенью операционного риска, является положение «лежа».
6. Для плавного и контролируемого введения местного анестетика в эпидуральное пространство рекомендуется применение перфузора. Расчетную дозу препарата следует вводить в течение 20-25 минут, сразу после постановки катетера.
7. Для определения интенсивности уровня болевой чувствительности целесообразно использовать визуальную шкалу болевой чувствительности.
8. Для оптимального обезболивания в послеоперационном периоде рекомендуется проведение эпидуральной анальгезии, длительность которой определяется клинической необходимостью.
9. Применение ВГЭА рекомендуется всем больным преклонного возраста и пациентам с выраженным ожирением, независимо от сердечной патологии. Высокий процент (11,4%) неуспеха катетеризации эпидурального пространства у последних, является предсказуемым, и не должен стать поводом для отказа от применения ВГЭА у этой категории больных.
10. Применение ВГЭА без ИВЛ дает возможность быстрой оптимизации гомеостаза и активизации больных после операции. Такая стратегия может быть использована у пациентов с ИБС, которым противопоказано применение общей анестезии.

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Самсонова Н.Н. Значение исследований гемостаза и реологии крови для профилактики и лечения кровотечений при разных видах анестезии / Самсонова Н.Н., Климович Л.Г., Козар Е.Ф., Диасамидзе К.Э., Плющ М.Г., Подашевская Т.В., Серегин К.О. // Анестезиология и реаниматология – 2006. №3. – С. 71-74.
2. Диасамидзе К.Э. История применения регионарной анестезии//Диасамидзе К.Э., Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х. // Клиническая физиология кровообращения -2009. -№2 –С. 30–34.

3. Диасамидзе К.Э. Особенности анестезии при феохромоцитоме /К.Э. Диасамидзе, С.Х. Омонов, Д.Я.Хинчагов //Клиническая физиология кровообращения -2010.-№2 –С. 72–76.
4. Диасамидзе К.Э. Опыт применения высокой грудной эпидуральной анестезии у пожилых больных, оперированных на сердце / Диасамидзе К.Э., Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х. // Клиническая физиология кровообращения – 2010. - №3. –С.33-38.
5. Диасамидзе К.Э. Опыт применения высокой грудной эпидуральной анестезии при операциях на сердце у больных с ожирением / Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2010. том 11. №4 – С.66-74.
6. Самсонова Н.Н. Диагностика и коррекция тромбогеморрагических осложнений у кардиохирургических больных в раннем послеоперационном периоде / Самсонова Н.Н., Климович Л.Г., Ярустовский М.Б., Лобачева Г.В., Козар Е.Ф., Андреев Н.В., Диасамидзе К.Э. // Анестезиология и реаниматология – 2010. №5. – С. 56-59.
7. Бокерия Л.А. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных старше 65 лет, оперированных на сердце / Бокерия Л.А., Лобачева Г.В., Диасамидзе К.Э., Серегин К.О., Нехай Ю.А., Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2010. том 11. №6 – С.46-54
8. Бокерия Л.А. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных кардиохирургического профиля, с ожирением. / Бокерия Л.А., Лобачева Г.В., Скопин И.И., Диасамидзе К.Э., Серегин К.О., Нехай Ю.А., Рыбка М.М., Омонов С.Х. Хинчагов Д.Я. // Клиническая физиология кровообращения – 2011. - №3. –С.24-31.
9. Диасамидзе К.Э. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных со стенозом аортального клапана / Диасамидзе К.Э., Нехай Ю.А., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я.// Клиническая физиология кровообращения – 2010. - №3 –С.46-49.
10. Диасамидзе К.Э. Роль высокой грудной эпидуральной анестезии в оптимизации обеспечения безопасности периоперационного периода при коррекции патологии клапанов сердца. / Диасамидзе К.Э., Нехай Ю.А., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Рыбка М.М., Лобачева Г.В. Клиническая физиология кровообращения – 2011. - №3. –С.56-59.
11. Диасамидзе К.Э. Влияние высокой грудной эпидуральной анестезии на сердечно - сосудистую систему / Диасамидзе К.Э. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2011. том 12. №4 – С.45-51.
12. Диасамидзе К.Э. Влияние высокой грудной эпидуральной анестезии на дыхательную систему и желудочно-кишечный тракт / Диасамидзе К.Э. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2011. том 12. №4 – С.51-56.

13. Диасамидзе К.Э. Осложнения эпидуральной анестезии / Диасамидзе К.Э. // Грудная и сердечно -сосудистая хирургия - 2011. №2 – С.19-22
14. Диасамидзе К.Э. Операции на сердце без искусственной вентиляции легких с помощью высокой грудной эпидуральной анестезии / Диасамидзе К.Э.// Анналы хирургии - 2011. №3 – С.9-12.
15. Суханов С.Г. Выбор метода обеспечения периоперационной безопасности у больных пожилого и старческого возраста / Суханов С.Г., Вотяков А.Л., Диасамидзе К.Э. // Вестник интенсивной терапии - 2011. №2 – С.60-65.
16. Митрев Ж.К. Маммаро-коронарное шунтирование на работающем сердце без искусственной вентиляции легких / Ж.К. Митрев, В.Б. Петровски, Т.Н. Ангушева, В.Э. Белостоцкий, К.Э. Диасамидзе // Анналы хирургии - 2011. №4 – С.19-26
17. Митрев Ж.К. Аорто-коронарное шунтирование без искусственного кровообращения и без искусственной вентиляции легких / Ж.К. Митрев, В.Б. Петровски, Т.Н. Ангушева, В.Э. Белостоцкий, К.Э. Диасамидзе // Анналы хирургии - 2011. №5 – С.25-33
18. Бокерия Л.А. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с ишемической болезнью сердца / Бокерия Л.А., Диасамидзе К.Э., Лобачева Г.В., Мерзляков В.Ю., Нехай Ю.А., Никитин Е.С., Рыбка М.М., Гордеев С.Л. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2011. том 12. №5 – С.71-77.
19. Бокерия Л.А. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с приобретенными пороками сердца / Бокерия Л.А., Диасамидзе К.Э., Скопин И.И., Муратов Р.М., Лобачева Г.В., Мироненко В.Ю., Шамсиев Г.А., Нехай Ю.А. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2011. том 12. №5 – С.64-70.
20. Leo Bockeria. Our experience of safe epidural catheter insertion in 1500 patients undergoing open heart surgery / Leo Bockeria, Kakhaber Diasamidze, Galina Lobacheva, Konstantin Seregin, Yurii Nekhai, Dmitri Antonenko, Karen Arakelyan // Supplement to Journal of Cardiothoracic and Vascular anesthesia -2010. -Vol 24, -N3шS. – p.57.