

На правах рукописи

Омонов Санжар Холиерович

**«Применение высокой грудной эпидуральной анестезии у больных
кардиохирургического профиля с ожирением»**

14.01.20 - анестезиология и реаниматология

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

Москва – 2011

Работа выполнена в Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им.
А.Н.Бакулева РАМН.

Научные руководители:

Доктор медицинских наук, академик РАМН Л.А. Бокерия

Доктор медицинских наук, профессор Г.В. Лобачева

Официальные оппоненты:

Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии
факультета усовершенствования врачей Российского
государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова
доктор медицинских наук, член-корреспондент РАМН
Борис Романович Гельфанд

Заведующий кафедрой анестезиологии-реанимации первого московского
государственно медицинского университета им. И.М. Сеченова
доктор медицинских наук, профессор Алексей Михайлович Овечкин

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

Защита состоится «10» июня 2011 года в «14» час на заседании
специализированного ученого 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 «10» мая 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Доктор медицинских наук,

Д. Ш. Газизова

Принятые в диссертации сокращения

АГ — артериальная гипертензия

ВГЭА — высокая грудная эпидуральная анестезия

ДЛА — давление в легочной артерии

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ИВЛ — искусственная вентиляция легких

ИК — искусственное кровообращение

ИМТ — индекс массы тела

КШС — кислотно-щелочное состояние

КА — коронарные артерий

МА — местный анестетик

МИРМ — миниинвазивная реваскуляризация миокарда

ОАНА — общая анестезия на основе наркотических анальгетиков

ОЛСС — общее легочное сопротивление сосудов

ОПСС — общее периферическое сопротивление сосудов

ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии

ОЦК — объем циркулирующей крови

ПОН — полиорганная недостаточность

ППС — приобретенный порок сердца

СВ — сердечный выброс

СИ — сердечный индекс

СН — сердечная недостаточность

СП — сочетанная патология

УО — ударный объем сердца

ФВД — функция внешнего дыхания

ЭП — эпидуральное пространство

ЭК — эпидуральный катетер

ЭрМ — эритроцитарная масса

Актуальность проблемы. В настоящее время около 30% взрослого населения экономически развитых стран страдает от ожирения, и этот показатель продолжает расти [Бутрова, С.А. 2004; Adams, JP.2005]. Каждые 10 лет число таких больных увеличивается на 10%, что делает ожирение глобальной проблемой здравоохранения, так как оно существенно снижает качество жизни и ведет к сокращению ее продолжительности [Дедов И.И.,2006; Engeland A.,2004].

Избыток массы тела тесно связан с разнообразными функциональными изменениями в организме и сопровождается развитием ряда патогенетически связанных с ним заболеваний [Eskel, R.H. et al.2005]. Все больные с ожирением относятся к группе высокого риска по развитию атеросклероза, АГ, СН, стенокардии и аритмий. Кроме того, у них наблюдаются нарушения всех видов обмена веществ, что, на фоне большой массы жировой ткани приводит к изменению фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств, используемых в анестезиологии [Shenkman Z. 2003; Rollason V. 2003; Curran, M.P. 2004; Cheah, MH. 2005)]. Данное положение делает особенно важным выбор в кардиохирургии метода анестезии и соответствующих препаратов, так же как подбор безопасных дозировок.

На протяжении многих лет сочетание соматически отягощенного анамнеза и высокого риска анестезии значительно ограничивало применение инвазивных вмешательств на сердце у больных, страдающих ожирением. Вместе с тем, хирургическая коррекция сердечной патологии для этой группы, во многих случаях, является единственно возможным вариантом сохранения не только качества жизни, но и самой жизни. По данным литературы, исследования, посвященные проблеме анестезиологического обеспечения операций на сердце у больных с ожирением, носят ограниченный характер. Работы,

посвященные применению ВГЭА у данной категории больных, единичны и противоречивы.

За 2008 год НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН было выполнено 7200 операций в условиях ИК. Около 25% взрослых больных, оперированных в условиях ИК, страдали ожирением [Бокерия Л.А. 2009]

Целью исследования является оценить эффективность и безопасность применения ВГЭА у больных кардиохирургического профиля с ожирением.

Задачи исследования

1. Изучить возможные осложнения, связанные с применением ВГЭА, определить их частоту встречаемости у больных с ожирением.
2. Установить безопасное время, необходимое от момента пункции и катетеризации эпидурального пространства до начала операции, и позицию, наиболее удобную для проведения данной методики.
3. Провести анализ течения периоперационного периода на основании изучения гемодинамики, газообмена, гематологических и биохимических показателей.

Научная новизна исследования. Предоставленная работа является первым в России обобщенным исследованием оценки эффективности и безопасности применения ВГЭА у больных кардиохирургического профиля с ожирением. На большом клиническом материале доказана безопасность пункции и катетеризации ЭП у больных с ожирением, непосредственного перед операцией.

Доказана эффективность применения ВГЭА у больных с ожирением страдающих как ИБС, так и с ППС и сочетанной патологией.

Впервые в России показаны результаты эффективного применения ВГЭА у больных с ожирением во время МИРМ, а также показаны результаты эффективного применения метода у больных с ожирением,

оперированных по поводу критического стеноза аортального клапана.

Практическая значимость работы. Проведена клинико-лабораторная оценка полученных результатов в периоперационном периоде. Доказано, что включение ВГЭА в схемы анестезии сделано доступными кардиохирургические вмешательства для больных с ожирением, находящихся ранее в группе критического анестезиологического риска.

Показано, что клинический эффект применения ВГЭА у больных с ожирением наблюдается при использовании МА в дозе 70-75% от расчетного количества препарата. Введение МА необходимо начинать с помощью перфузора сразу после катетеризации ЭП для предотвращения гемодинамической нестабильности. На основании полученных данных разработан алгоритм применения ВГЭА у больных кардиохирургического профиля с ожирением.

Апробация исследования. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на XIII, XIV ежегодных сессиях НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (2009-2010гг. Москва); на XV, XVI Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (2009-2010гг. Москва); на заседание московского научного общества анестезиологов и реаниматологов (2010г);

1. **Положения выносимые на защиту.** ВГЭА является эффективным методом анестезиологического обеспечения. Пункция и катетеризация ЭП больных с ожирением за 40 минут до ИК является безопасным. У пациентов этой категории в 9,7% случаях пункция и катетеризация ЭП является технически невозможной из-за недостаточной длины иглы Туохи максимального размера. Использование ВГЭА значительно снижает анестезиологический риск за счёт уменьшения доз наркотических анальгетиков и кардиотропных препаратов, в результате, способствует

уменьшению частоты возникновения метаболических расстройств, и количества интра- и послеоперационных осложнений, тем самым значительно сокращаются продолжительность ИВЛ и время пребывания больных с ожирением в ОРИТ.

Реализация результатов работы. Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику в НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, а так же могут быть использованы в других кардиохирургических клиниках.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, содержит 56 таблиц. Указатель литературы включает 38 отечественных и 145 зарубежных источников.

Материал и методы: В основу работы положен опыт анестезиологического обеспечения и послеоперационной интенсивной терапии 331 больных (муж-217, жен-114) в возрасте $54,5 \pm 9,9$ (min-29, max-56) лет, оперированных по поводу ИБС, ППС и их сочетания в НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с января 2006г по декабрь 2008г. Выраженность ожирения рассчитывали с помощью ИМТ, которого определяли по формуле: $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$, при этом лишний вес соответствует ИМТ 25-29,9 кг/м², ожирение - ИМТ 30-34,9 кг/м², выраженное ожирение - ИМТ 35-39,9 кг/м².

В зависимости от массы тела все больные были разделены на 2 группы: с нормальным весом (ИМТ<25), средний ИМТ - $23,5 \pm 1,9$ (min-14,2) и с ожирением (ИМТ>30), средний ИМТ $32,4 \pm 1,8$ (max-38,9). В зависимости от метода анестезии в каждой группе были выделены 2 подгруппы: основная и контрольная.

В основную подгруппу больных с ИМТ<25 вошли 92 пациента, у

которых методом анестезии была ВГЭА в сочетании с пропофолом и ИВЛ (I подгруппа). Контрольную подгруппу составили 71 пациент, у которых применялась многокомпонентная ОАНА (II подгруппа).

В основную подгруппу больных с ИМТ>30 вошли 93 больных, у которых методом выбора анестезии была ВГЭА в сочетании с пропофолом и ИВЛ (III подгруппа). Контрольную подгруппу составили 75 пациентов, у которых применялась многокомпонентная ОАНА, (IV подгруппа).

Внутри групп, по всем параметрам, подгруппы были сопоставимы. Между групп в результате статистически значимой разницы по весу, достоверно отличались площадь поверхности тела и ИМТ (таблица №1).

Таблица №1

Клиническая характеристика больных

Подгруппы	I (n=92)	II (n=71)	III (n=93)	IV (n=75)
Муж / Жен	54 / 38	44 / 27	51 / 42	42 / 33
Возраст	54,5 ± 13,3	53,1 ± 11,9	54,6 ± 7,9	55,0 ± 8,7
Вес, кг	69,2 ± 8,6 40 / 87	67,7 ± 7,8 44 / 84	96,4 ± 9,5 * 76 / 125	97,6±10,6 ** 86 / 128
Рост, см	172,9 ± 8,5	172, 1 ± 7,8	172,4 ± 6,9	169,8 ± 6,3
ППТ	1,82 ± 0,16	1,84 ± 0,16	2,16 ± 0,14 *	2,18±0,15 **
ИМТ	23,1 ± 1,9	24,0 ± 1,9	32,3 ± 1,7 *	32,6 ± 1,8 **

* достоверная разница между подгруппами 1 и 3; ** достоверная разница между подгруппами 2 и 4

Подавляющее большинство больных с ожирением страдали от ИБС. Встречаемость которой в подгруппах III и IV не отличалось статистически значимо (86% и 84%, $p=0,7$), но было достоверно больше, чем в подгруппах I и II (58,7% и 60,6%, $p=0,8$). ППС, внутри групп, встречались также одинаково часто, но у больных с нормальным весом отмечали чаще, чем у больных с ожирением. СП встречалась одинаково между групп и не отличалась статистически значимо (таблица №2).

Таблица №2

Распределение больных по диагнозам

Подгруппы	I(n=92)	II (n=71)	<i>p</i>	III (n=93)	IV(n=75)	<i>P</i>
ИБС	54 (58,7%)	43 (60,6%)	0,80	80 (86%)*	63(84%)**	0,71
ППС	28 (30,4%)	22 (31,0%)	0,93	8 (8,6%)*	7 (9,3%) **	0,86
ИБС+ППС	10 (10,9%)	6 (8,5%)	0,60	5 (5,4%)	5 (6,7%)	0,72

Среди больных с ИБС и сочетанной патологией преобладали многососудистые поражения коронарных артерий (КА), доля которых во всех подгруппах была сходная (таблице №3).

Таблица №3

Распределение больных по количеству пораженных КА, %

Подгруппы	I (n=64)	II(n=49)	<i>p</i>	III (n=85)	IV (n=68)	<i>p</i>
Однососудистое	8(12,5%)	5(10,2%)	0,70	9(10,6%)	6(8,8%)	0,71
Двухсосудистое	15(23,4%)	11(22,4%)	0,90	20(23,5%)	16(23,5%)	1,00
Многососудистое	41(64,1%)	33(67,3%)	0,71	56(65,9%)	46(67,6%)	0,81

В каждой подгруппе двухсосудистое поражение КА встречалось чаще, чем однососудистое. Гемодинамически значимое поражение ствола левой КА в подгруппах встречалось почти одинаково — разница внутри групп не являлась достоверной ($p=0,51$; $p=0,76$). (таблице №4.)

Чаще всего были поражены передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии (ПМЖВ), огибающая ветвь (ОВ) и правая коронарная артерия (ПКА). По локализации поражений КА подгруппы не отличались.

Таблица №4

Частота встречаемости поражения коронарных артерий

Подгруппы	I (n=64)	II (n=49)	<i>p</i>	III (n=85)	IV (n=68)	<i>p</i>
Ствол ЛКА	21 (32,8%)	19 (38,8%)	0,51	32 (37,6%)	24 (35,3%)	0,76
ПМЖВ	60 (93,8%)	45 (91,8%)	0,69	80 (94,1%)	63 (92,6%)	0,71
ПКА	47 (73,4%)	35 (71,4%)	0,81	62 (72,9%)	50 (73,5%)	0,93
ОВ	44 (68,8%)	34 (69,4%)	0,94	60 (70,6%)	51 (75,0%)	0,54
ДВ	28 (43,8%)	20 (40,8%)	0,75	35 (41,2%)	27 (39,7%)	0,85
ВТК	34 (53,1%)	25 (51,0%)	0,82	41 (48,2%)	33 (48,5%)	0,97
ЗМЖВ ПКА	14 (21,9%)	9 (18,4%)	0,64	19 (22,4%)	17 (25,0%)	0,70

Таким образом, подгруппы были сопоставимы по количеству и частоте встречаемости поражения КА.

У больных с ИБС шунтирование КА проводилось: 1) в условиях ИК «с пережатием аорты», 2) в условиях ИК «без пережатия аорты», 3) по методике МИРМ. Среднее количество шунтов, накладываемых больным после АКШ «с пережатием аорты» составило $3,0 \pm 0,8$ (min-1; max-5), после АКШ «без пережатия аорты» - $2,9 \pm 0,8$ (min-1; max-5), после МИРМ - $3,1 \pm 0,9$ (min-1, max-6).

Среди больных из I и II подгруппы большинство были оперированы по поводу митрального стеноза. В III и IV подгруппе вмешательства по другому поводу выполнялись одинаково (табл. №5).

Таблица №5

Распределение больных с ППС по диагнозам, %

	ИМТ < 25			ИМТ > 30		
	I (n=28)	II (n=22)	p	III(n=8)	IV (n=7)	p
Аортальный стеноз	6 (21,4%)	4 (18,2%)	0,77	2 (25,0%)	1 (14,3%)	0,60
Аортальная недостаточность	5 (17,9%)	4 (18,2%)	0,97	3 (37,5%)	2 (28,6%)	0,71
Митральный стеноз	11(39,3%)	10(45,5%)	0,66	2 (25,0%)	2 (28,6%)	0,87
Митральная недостаточность	6 (21,4%)	4 (18,2%)	0,77	1 (12,5%)	2 (28,6%)	0,45

Распределение больных с СП представлено в таблице №6.

Таблица №6

Распределение больных с сочетанной патологией по диагнозам, %

	ИМТ < 25			ИМТ > 30		
	I (n=10)	II (n=6)	p	III (n=5)	IV (n=5)	p
ИБС + АП	4 (40%)	3 (50%)	0,70	3 (60%)	2 (40%)	0,54
ИБС + МП	6 (60%)	3 (50%)	0,70	2 (40%)	3 (60%)	0,54

Кроме ожирения, больные имели другие сопутствующие заболевания (от 2 до 5 у каждого больного). Наиболее распространенной патологией были заболевания сердечно-сосудистой, дыхательной систем и желудочно-кишечного тракта (таблица №7).

Таблица №7

Сопутствующие заболевания

	I (n=92)	II (n=71)	III (n=93)	IV (n=75)
Артериальная гипертензия	65 (70,7%)	48(67,6%)	72(77,4%)	62(82,7%)
Постинфарктный кардиосклероз	56 (60,9%)	41(57,7%)	54(58,1%)	47(62,7%)
Поражения ЖКТ	54 (58,7%)	42(59,2%)	51(54,8%)	39(52,0%)
Мультифокальный атеросклероз	22 (23,9%)	18(25,4%)	19(20,4%)	18(24,0%)
Сахарный диабет	19 (20,7%)	12(16,9%)	17(18,3%)	13(17,3%)
ОНМК в анамнезе	15 (16,3%)	13(18,3%)	13(14,0%)	12(16,0%)
ХОБЛ	14 (15,2%)	11(15,5%)	11(11,8%)	8 (10,7%)
Варикозное расширение вен	10 (10,9%)	8 (11,3%)	9 (9,7%)	7 (9,3%)
Мочекаменная болезнь	7 (7,6%)	4 (5,6%)	9 (9,7%)	7 (9,3%)
Нарушение ритма в анамнезе	7 (7,6%)	5 (7,0%)	8 (8,6%)	5 (6,7%)
ХПН	7 (7,6%)	4 (5,6%)	6 (6,5%)	4 (5,3%)
Бронхиальная астма	5 (5,4%)	3 (4,2%)	3 (3,2%)	1 (1,3%)

По тяжести основного заболевания и сопутствующей патологии группы были сопоставимы между собой.

Средняя ФВ ЛЖ в подгруппах I и II составила $56,8 \pm 9,7\%$ и $55,5 \pm 10,1\%$ соответственно ($p=0,40$), а в подгруппах III и IV- $53,7 \pm 9,6\%$ и $52,6 \pm 8,6\%$ ($p=0,43$). Разница между подгруппами I и III была статистически значимая ($p=0,03$), а разница между подгруппами II и IV имела тенденцию к достоверности ($p=0,06$).

Размеры и объемы левых отделов сердца у больных I и II подгрупп были статистически незначимо увеличены, чем у больных III и IV подгрупп за счет высокого процента встречаемости ППС (таблица №8).

Таблица №8

Размеры и объемы левых отделов сердца по данным УЗИ

	I (n=92)	II (n=71)	III (n=93)	IV (n=75)
ЛП (мм)	$44,1 \pm 5,9$	$47,7 \pm 5,8$	$40,1 \pm 5,3$	$43,7 \pm 4,5$
КСР (мм)	$38,0 \pm 7,1$	$35,9 \pm 7,8$	$35,2 \pm 6,2$	$37,0 \pm 8,0$
КДР (мм)	$59,9 \pm 7,8$	$58,1 \pm 8,0$	$50,8 \pm 8,1$	$53,2 \pm 8,8$
КСО (мл)	$78,8 \pm 37,0$	$82,6 \pm 38,6$	$70,4 \pm 27,9$	$72,5 \pm 30,1$
КДО (мл)	$166,7 \pm 43,4$	$170,1 \pm 45,0$	$155,6 \pm 39,15$	$156,0 \pm 40,1$
ФВ ЛЖ (%)	$56,8 \pm 9,7$	$55,5 \pm 10,1$	$53,7 \pm 9,6$	$52,6 \pm 8,6$

Соотношение больных с ФВ ЛЖ > 50%, также как от 40 до 50 % и /или < 40% в подгруппах не отличалось достоверно (таблице №9).

Таблица №9

Фракция выброса ЛЖ по данным УЗИ

	I (n=92)	II (n=71)	III (n=93)	IV (n=75)
ФВ ЛЖ > 50%	58 (63,0%)	47 (66,2%)	55 (59,1%)	46 (61,3%)
ФВ ЛЖ 40 — 50%	28 (30,4%)	20 (28,2%)	31 (33,3%)	24 (32,0%)
ФВ ЛЖ < 40%	6 (6,5%)	4 (5,6%)	7 (7,5%)	5 (6,7%)

Премедикацию проводили с применением бензодиазепинов на ночь per os. За 30 минут до поступления больных в операционную вводили промедол в/м в дозе $0,3 \pm 0,01$ мг/кг или морфин в/м в дозе $0,15 \pm 0,01$ и диазепам в/м $0,2 \pm 0,01$ мг/кг.

В группе ВГЭА катетеризацию ЭП выполняли на операционном столе, на уровне Th₂-Th₄ после обеспечения венозного доступа.

Индукцию проводили на основе дормикума $0,15 \pm 0,01$ мг/кг или пропофола $2,4 \pm 0,2$ мг/кг и фентанила $5 \pm 0,7$ мкг/кг/ч дробно. Интубация трахеи - на фоне миорелаксации ардуаном. У больных группы ВГЭА сочетанная анестезия достигалась введением МА наропина в дозе 100 ± 6 мг в ЭП за 15-20мин до разреза кожи. В качестве гипнотика использовали пропофол 4-6мг/кг/ч или дормикум 0,3мг/кг/ч.

У больных группы ОАНА была использована методика многокомпонентной анестезии на основе фентанила в дозе $6,8 \pm 0,9$ мкг/кг/ч. В качестве гипнотика у них также использовали пропофол 4-6 мг/кг/ч или дормикум 0,3 мг/кг/ч.

Всем больным в предперфузионном периоде применяли инфузию кристаллоидных и коллоидных растворов (в ОАНА группе 8-10 мл/кг, в группе ВГЭА-12-15 мл/кг).

Основной этап операции всем больным выполнялся в условиях

ИК, гипотермии (28°C) и фармако-холодовой кардиоплегии. С целью защиты миокарда применялся раствор Кустодиол. Адекватность перфузии оценивали по показателям КШС крови, газового и электролитного состава, скорости диуреза (не менее 0,016 мл\кг\мин). Свертываемость крови контролировали по времени активированного свертывания (АВС), поддерживая его в пределах 480-600с.

ИВЛ проводили в режиме нормовентиляции (уровень PaCO_2 30-32 мм.рт.ст.). FiO_2 составляла 40-50%. Соотношение продолжительности вдоха и выдоха - 1:1,5 при уровне положительного давления в конце выдоха +3+5см H_2O . Адекватность вентиляции определяли лабораторным способом по газовому составу артериальной крови.

Стандартный интраоперационный мониторинг включал регистрацию ЭКГ в стандартных и одном грудном (V5) отведениях, инвазивное измерение систолического, диастолического и среднего АД (АДс, АДд, АДср), частоту сердечных сокращений, пульсоксиметрию.

Для оценки центральной гемодинамики катетеризировали внутреннюю яремную вену и легочную артерию по стандартной методике. Сердечный выброс измеряли термодилуционным методом с помощью катетера Swan-Ganz.

В постперфузионном периоде нейтрализация гепарина проводилась протамином, под контролем АВС (140-160сек). Вводили 200 мл 5% аминокaproновой кислоты, 1 млн.ед. апротинина (1 млн.ед. вводили до начала ИК), 5-8 мл/кг свежзамороженной плазмы. По показаниям применяли трансфузию эритроцитарной массы.

Статистическая обработка данных выполнена на индивидуальном 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 (Me), 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. Для сравнения непараметрических данных применяли U-критерий Манна-Уитни для несвязанных совокупностей. Изменение показателей в динамике оценивали с помощью парного t-критерия Стьюдента для зависимых выборок или непараметрический критерий Вилкоксона. достоверными считались отличия при $P < 0,05$ (95%-й уровень значимости) и при $P < 0,01$ (99%-й уровень значимости).

Результаты исследования и их обсуждение. В IV подгруппе 5,3% составили больные, которым пункция ЭП не удалась, в связи с недостаточной длины самой большой иглы Туохи 16G имевшейся в наличие. В случае 10,7% больных «поиск» ЭП завершился без успеха по другим причинам (кроме недостаточной длины иглы Туохи). Остальные 84% больных в этой подгруппе были исходно подобраны для контроля.

Таким образом, в 11,4% случаях из 105 больных с ожирением (в III подгруппе — 93, в IV подгруппе — 12) пункция и катетеризация ЭП завершилась безуспешно. Данный результат прямо пропорционально связан с квалификацией анестезиолога и может расти в случае недостаточного опыта.

Из 71 больного с нормальным весом (II подгруппа) пункция ЭП без успеха завершилась в 5,6% случаев. Остальные 67 (94,4%) пациентов были исходно подобраны для контроля. Случаев недостаточности длины иглы Туохи 16G у больных с нормальным весом отмечены не были.

Таким образом, из 96 больных с нормальным весом (в I подгруппе — 92, во II подгруппе — 4) безуспешная пункция ЭП отмечена в 4,2% случаев. В таблице №10 представлено число попыток, необходимых для пункции ЭП в положении сидя

Таблица №10

Успешность катетеризации в положении сидя

%	с 1-го раза	Со 2-го раза	с 3-го раза	с 4-го раза
I подгруппа (n=60)	34(56,7%)	19(31,7%)	7 (11,7%)	—
III подгруппа (n=76)	13(17,1%)	22(28,9%)	30(39,5%)	11(14,5%)
<i>p</i>	<0,0001	0,73	0,0001	0,0005

В таблице №11 представлено число попыток, необходимых для пункции ЭП в положении лежа.

Таблица №11

Успешность катетеризации в положении лежа

%	с 1-го раза	Со 2-го раза	с 3-го раза	с 4-го раза
I подгруппа (n=32)	9(28,1%)	17(53,1%)	6 (18,8%)	—
III подгруппа (n=17)	—	4(23,5%)	8(47,1%)	5(29,4%)
<i>p</i>	<0,0009	0,03	0,04	0,01

Катетеризация ЭП у больных с ожирением занимала $9,3 \pm 2,5$ минуты, что было достоверно больше, чем у больных с нормальным весом ($7,1 \pm 1,8$) ($p < 0,01$).

Из специфических осложнений, связанных непосредственно с постановкой ЭК в 6,5% случаев (I и III подгруппы) отмечалась боль в спине, которая носила неинтенсивный характер и разрешалась в ближайшие 10-15 минут. В 4,3% случаях отмечался коллапс, — постановку катетера завершали в положении лежа. В 3,2% случаях пунктировалась твердая мозговая оболочка, с последующей перестановкой иглы на другом уровне. Такие теоретически возможные осложнения как гематома и/или абсцесс позвоночного канала, а также параплегия нижних конечностей нами отмечены не были (таблица №12).

Таблица №12
Осложнения, связанные с применением ВГЭА

Осложнения	I подгруппа (n = 92)	III подгруппа (n = 93)	ВСЕГО (n = 185)
Боль в спине	8 (8,7%)	4 (4,3%)	12 (6,5%)
Коллапс	3 (3,3%)	5 (5,4%)	8 (4,3%)
Прокол твердой мозговой оболочки	2 (2,2%)	4 (4,3%)	6 (3,2%)
Инфекция	—	—	—
Параплегия	—	—	—
Гематома спинного мозга	—	—	—

ЧСС при поступлении больных в операционную в подгруппах не отличалась достоверно и незначительно увеличивалась во время интубации трахеи. На этапе стернотомии ВГЭА обеспечивала адекватную анальгезию и симпатическую блокаду, что нашло свое отражение в уменьшении ЧСС с 68 ± 7 до 63 ± 6 ударов в минуту как у больных с нормальным весом, так и с ожирением ($p < 0,0001$). У больных с ОАНА использование даже больших доз наркотических анальгетиков перед стернотомией не обеспечивало достаточную анальгезию, что вызывало увеличение ЧСС с 66 ± 6 до 74 ± 6 ударов в минуту ($p < 0,0001$).

Таблица №13.
Динамика ЧСС на различных этапах операции

	I(n=92)	II(n=71)	p	III(n=93)	IV(n=75)	p
Исход	67 ± 5	66 ± 5	0,20	68 ± 6	67 ± 6	0,28
Интубация трахеи	69 ± 6	68 ± 6	0,29	69 ± 6	68 ± 5	0,24
Кожный разрез	66 ± 6	$69 \pm 6^*$	$<0,01$	$66 \pm 6^*$	$70 \pm 5^*$	$<0,01$
Стернотомия	$64 \pm 5^*$	$70 \pm 6^*$	$<0,01$	$64 \pm 5^*$	$72 \pm 6^*$	$<0,01$
Разрез перикарда	$63 \pm 4^*$	$72 \pm 7^*$	$<0,01$	$64 \pm 5^*$	$72 \pm 7^*$	$<0,01$
Канюляция аорты	$64 \pm 4^*$	$73 \pm 7^*$	$<0,01$	$63 \pm 5^*$	$74 \pm 7^*$	$<0,01$
Начало ИК	$65 \pm 5^*$	$74 \pm 5^*$	$<0,01$	$64 \pm 6^*$	$76 \pm 5^*$	$<0,01$
Конец ИК	67 ± 5	$74 \pm 6^*$	$<0,01$	$68 \pm 6^*$	$74 \pm 6^*$	$<0,01$
Кожный шов	68 ± 4	$77 \pm 5^*$	$<0,01$	69 ± 5	$74 \pm 5^*$	$<0,01$
Поступление в ОРИТ	69 ± 5	$73 \pm 5^*$	$<0,01$	69 ± 5	$74 \pm 5^*$	$<0,01$
Через 6 часов в ОРИТ	69 ± 5	$74 \pm 5^*$	$<0,01$	70 ± 6	$75 \pm 5^*$	$<0,01$
Через 12 часов в ОРИТ	70 ± 6	$74 \pm 6^*$	$<0,01$	70 ± 7	$75 \pm 6^*$	$<0,01$

* - статистически значимая разница по сравнению исходными данными ($p < 0,05$)

В доперфузионном периоде у больных с ВГЭА, как с ожирением, так и с нормальным весом, наблюдали более выраженное снижение АД_{ср}, чем у больных с ОАНА за счет вазоплегии, вызванной симпатической блокадой. На фоне адекватной инфузионной терапии в подгруппах I и III гемодинамика отличалась стабильностью, в отличие от подгрупп II и IV - отсутствовали перепады АД_{ср} на наиболее травматичных этапах операции.

Таблица №14
Динамика АД (ср.) на различных этапах операции

	I (n=92)	II(n=71)	p	III (n=93)	IV(n=75)	p
Исход	70 ± 7	71 ± 6	0,32	76 ± 7	77 ± 6	0,35
Интубация трахеи	71 ± 8	70 ± 7	0,39	77 ± 8	76 ± 8	0,42
Кожный разрез	72 ± 8	74 ± 8*	0,07	73 ± 7*	79 ± 7*	<0,01
Стернотомия	65 ± 6*	77 ± 8*	<0,01	71 ± 6*	80 ± 8*	<0,01
Разрез перикарда	65 ± 5*	76 ± 9*	<0,01	71 ± 6*	80 ± 9*	<0,01
Канюляция аорты	63 ± 5*	78 ± 8*	<0,01	69 ± 7*	82 ± 8*	<0,01
Начало ИК	61 ± 8*	76 ± 8*	<0,01	67 ± 8*	80 ± 8*	<0,01
Конец ИК	68 ± 6*	72 ± 6	0,03	74 ± 6*	78 ± 6	0,07
Кожный шов	70 ± 7	72 ± 7	0,25	76 ± 7	77 ± 7	0,24
Поступление в ОРИТ	70 ± 9	79 ± 7*	<0,01	76 ± 9	85 ± 6*	<0,01
Через 6 часов в ОРИТ	71 ± 8	79 ± 9*	<0,01	77 ± 8	85 ± 9*	<0,01
Через 12 часов в ОРИТ	71 ± 9	78 ± 10*	<0,01	77 ± 9	84 ± 10*	<0,01

* - статистически значимая разница по сравнению исходными данными (p<0,05)

Во время ИК перфузионное давление в подгруппах I и III было статистически недостоверно ниже, чем в подгруппах II и IV (55 ± 9 vs 58 ± 10) ($p>0,05$).

Отсутствие гемодинамически значимой реакции на этапах операции позволяют предполагать эффективную защиту сердечно-сосудистой системы с помощью ВГЭА как больных с нормальным весом, так с ожирением.

В доперфузионном периоде в подгруппах I и III в ответ на уменьшение ЧСС увеличивался ударный объем (УО), тогда как, в подгруппах II и IV УО снижался на фоне учащения ритма. На самых болезненных этапах операции УО статистически значимо отличался внутри групп (таблица №15).

Таблица №15

Динамика ударного объема сердца на различных этапах операции

	I (n=92)	II (n=71)	p	III(n=93)	IV(n=75)	p
Исход	85 ± 11	86 ± 10	0,54	87 ± 12	86 ± 10	0,56
Интубация трахеи	85 ± 10	86 ± 11	0,55	87 ± 11	87 ± 11	1,0
Кожный разрез	87 ± 10	85 ± 9	0,18	90 ± 11	87 ± 9	0,07
Стернотомия	89 ± 9*	84 ± 9	<0,01	92 ± 10*	85 ± 9	<0,01
Разрез перикарда	91 ± 10*	82 ± 12*	<0,01	93 ± 11*	83 ± 12*	<0,01
Канюляция аорты	94 ± 11*	81 ± 11*	<0,01	95 ± 12*	83 ± 11*	<0,01
Начало ИК	94 ± 10*	82 ± 10	<0,01	95 ± 11*	84 ± 10	<0,01
Конец ИК	92 ± 13*	85 ± 11	<0,01	91 ± 14*	86 ± 11	<0,01
Кожный шов	89 ± 11	84 ± 10	<0,01	90 ± 12	86 ± 10	0,02
Поступление в ОРИТ	88 ± 10	84 ± 9	<0,01	90 ± 11	85 ± 9	<0,01
Через 6 часов в ОРИТ	87 ± 10	83 ± 10	<0,01	89 ± 11	85 ± 10	0,02
Через 12 часов в ОРИТ	87 ± 9	83 ± 11	<0,01	89 ± 10	85 ± 11	0,02

* - статистически значимая разница по сравнению исходными данными (p<0,05)

По сравнению с исходными данными СВ (л/мин) не менялся в динамике во всех исследуемых подгруппах, хотя механизм его поддержания на том же уровне был разный (таблица 16). В I и III подгруппах он поддерживался в результате увеличения УО на фоне уменьшения частоты ритма, тогда как во II и IV подгруппах — в результате его учащения на фоне уменьшенного УО. Это свидетельствует об экономном режиме деятельности сердечно-сосудистой системы в группе ВГЭА, что по нашему мнению является важным для больных кардиохирургического профиля.

Таблица №16

Динамика сердечного выброса на различных этапах операции

	I (n=92)	II (n=71)	III (n=93)	IV (n=75)
Исход	5,9±1,1	5,9±1,0	5,8 ± 1,1	5,9 ± 0,9
Интубация трахеи	5,9±1,0	6,0±0,9	5,9 ± 1,2	6,0 ± 1,0
Кожный разрез	6,0±0,9	6,1±0,8	5,9 ± 1,1	6,2 ± 1,1
Стернотомия	6,0±0,9	6,1±0,8	6,0 ± 1,0	6,1 ± 1,1
Разрез перикарда	6,1±0,8	6,2±1,0	6,0 ± 1,1	6,2 ± 1,0
Канюляция аорты	6,1±0,8	6,1±0,8	6,0 ± 1,1	6,2 ± 1,2
Начало ИК	6,0±0,7	6,1±1,0	6,0 ± 0,9	6,2 ± 1,1
Конец ИК	6,2±0,9*	6,2±0,8*	6,1 ± 0,9 *	6,3 ± 0,9 *
Кожный шов	6,2±0,8*	6,2±1,0*	6,1 ± 1,0 *	6,3 ± 1,0 *
Поступление в ОРИТ	6,3±0,8*	6,3±0,8*	6,1 ± 0,8 *	6,3 ± 1,0 *
Через 6 часов в ОРИТ	6,3±0,7*	6,3±1,0*	6,2 ± 0,8 *	6,4 ± 1,2 *
Через 12 часов в ОРИТ	6,3±0,9*	6,2±0,8*	6,2 ± 0,8 *	6,4 ± 1,1 *

В постперфузионном периоде ЦВД поддерживали медленным смещением перфузата из оксигенатора АИК и инфузионной терапией.

Оптимальный режим гемодинамики в после перфузии способствовал уменьшению доз кардиотоников у больных с ВГЭА, как с ожирением, так с нормальным весом, по сравнению с больными с ОАНА.

Таблица №17

Дозы катехоламинов в послеоперационном периоде

	I (n=92)	II (n=71)	p	III (n=93)	IV (n=75)	p
Допамин	5,6±1,1	6,0±1,3	0,04	5,91±1,14	6,29±1,35	0,05
Добутамин	7,0±1,5	7,6±1,7	0,02	7,40±1,8	7,98±1,91	0,04
Адреналин	0,04±0,01	0,05±0,02	<0,01	0,046±0,01	0,049±0,011	0,01

Для поддержания адекватной гемодинамики в IV подгруппе в постперфузионном периоде адреналин использовался у 21 (28%) пациента, что статистически значимо превосходило число случаев его применения в III подгруппе (n=12, 12,9%) ($p=0,02$). Сходные результаты были получены в подгруппах I и II, где случаи применения адреналина составили 10,9% и 23,9% соответственно ($p=0,03$).

Исходный уровень глюкозы не отличался по подгруппам. В раннем послеоперационном периоде у больных из II и IV подгрупп в ответ на нестабильность гемодинамики и применения адреналина достоверно чаще отмечались случаи гипергликемии, чем у больных I и III подгрупп. Нормализация послеоперационной гликемии без инсулина у больных с ожирением и с ВГЭА протекала быстрее (III подгруппа), чем у больных с нормальным весом и с ОАНА (II подгруппа).

Таблица №18

Динамика уровня глюкозы в послеоперационном периоде

	I (n=92)	II(n=71)	p	III(n=93)	IV(n=75)	p
Исход	6,3±1,5	6,4±1,7	0,69	6,2±1,5	6,1±1,6	0,67
Конец ИК	6,8±1,8*	7,4±2,1*	0,06	6,9±1,7*	7,7±2,3*	0,01
Кожный шов	7,5±3,4*	8,9±3,9*	0,02	8,1±4,1*	10,1±4,8*	<0,01
Через 6 часов в ОРИТ	8,9±5,1*	14,1±7,0*	<0,01	9,2±5,6*	16,1±8,1*	<0,01
Через 12 часов в ОРИТ	7,4±3,2*	10,6±4,8*	<0,01	8,0±3,2*	12,4±5,9*	<0,01

- - статистически значимая разница по сравнению исходными данными ($p<0,05$)

Сходная тенденция отмечена в динамике уровня лактата, исходный показатель которого также не отличался по подгруппам. Послеоперационный уровень лактата у больных III подгруппы был достоверно меньше, чем у больных II подгруппы (таблица №19).

Таблица №19

Динамика уровня лактата в послеоперационном периоде

	I(n=92)	II(n=71)	<i>p</i>	III(n=93)	IV(n=75)	<i>p</i>
Исход	1,3 ± 0,6	1,2 ± 0,5	0,25	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,4	1,00
Конец ИК	1,9±1,3*	2,0 ± 1,5*	0,65	1,9±1,3*	2,1±1,7*	0,40
Кожный шов	2,3±1,7*	3,6 ± 2,4*	<0,01	2,4±1,7*	3,9±2,5*	<0,01
Поступление в ОРИТ	2,5±2,0*	5,1 ± 3,3*	<0,01	2,5±2,2*	5,3±3,6*	<0,01
Через 6 часов в ОРИТ	2,2±2,0*	6,8 ± 3,1*	<0,01	2,3±2,0*	7,0±3,4*	<0,01
Через 12 часов в ОРИТ	1,9±1,5*	4,6 ± 2,5*	<0,01	2,1±1,7*	4,9±2,9*	<0,01

* - статистически значимая разница по сравнению исходными данными ($p<0,01$)

Доза пропофола во всех подгруппах не отличалась достоверно. Во II и IV подгруппе она составили $4,5\pm0,4$ мг/кг/ч по сравнению с I и III подгруппой — $4,5\pm0,5$ мг/кг/ч ($p>0,05$). Доза использованного фентанила в течение всей операции во II и IV подгруппе составила $5,8\pm0,8$ мкг/кг/ч, из них 5 мкг/кг применялось для интубации, тогда как в подгруппах I и III фентанил применялся только на этапе интубации ($p<0,001$). На остальных этапах операции фентанил не применяли — эпидуральное введение наропина обеспечивало эффективную аналгезию.

Подобное распределение использованных наркотиков по подгруппам позволило в более ранние сроки после оперативного вмешательства активизировать больных с ВГЭА.

43,5% больных в I и 20,4% в III подгруппе были экстубированы в течение 30 минут после кожного шва на операционном столе, тогда как во II и IV подгруппе ни один больной в операционной экстубирован не был ($p<0,0001$).

Сравнивая длительность ИВЛ у больных II и III подгруппы, было установлено, что в течение первых 6 часов перевести на самостоятельное

дыхание удалось 49,4% больных с ожирением и лишь 19,7% больных с нормальным весом ($p < 0,007$) (таблица №20).

Таблица №20
Длительность ИВЛ по группам

	I (n=92)	II (n=71)	<i>p</i>	III (n=93)	IV (n=75)	<i>p</i>
Экстубация в операционной	40(43,5%)	—	$<0,0001$	19(20,4%)*	—	$<0,0001$
ИВЛ ≤ 6 ч	32(34,8%)	14(19,7%)	0,03	27 (29,0%)	—	$<0,0001$
от $6 \leq 12$ ч	10(10,9%)	35(49,3%)*	$<0,0001$	22 (23,7%)	21(28,0%)	0,52
от $12 \leq 24$ ч	6 (6,5%)	15(21,1%)	0,009	18 (19,4%)	36(48,0%)	0,0001
> 24 ч	4 (4,3%)	7 (9,9%)	0,18	7 (7,5%)	18 (24%)	0,004

У больных с ожирением частота развития послеоперационной сердечной и дыхательной недостаточности, а также метаболических нарушений статистически значимо отличалась по группам. Различие на уровне тенденции отмечено по частоте приступов фибрилляции предсердий, возникновения отека мозга и острой почечной недостаточности.

У больных с нормальным весом статистически значимое отличие отмечено между дыхательной недостаточностью и метаболическими нарушениями. Почечная недостаточность и приступы ФП различались на уровне тенденции (таблица №21)

Таблица №21
Структура осложнений в ОРИТ

	I (n=92)	II (n=71)	<i>p</i>	III (n=93)	IV (n=75)	<i>p</i>
Сердечная недостаточность	8 (8,7%)	10 (14,1%)	0,28	10 (10,8%)	18(24,0%)	0,02
Дыхательная недостаточность	7 (7,6%)	13 (18,3%)	0,04	14 (15,1%)	26(34,7%)	0,003
Кровотечение	4 (4,3%)	4 (5,6%)	0,71	5 (5,4%)	4 (5,3%)	0,99
Отек мозга	5 (5,4%)	7 (9,9%)	0,30	7 (7,5%)	12(16,0%)	0,09
Полиорганная недостаточность	7 (7,6%)	9 (12,7%)	0,29	8 (8,6%)	10(13,3%)	0,33
Почечная недостаточность	—	2 (2,8%)	0,15	1 (1,1%)	5 (6,7%)	0,07
Метаболические нарушения	8 (8,7%)	14 (19,7%)	0,04	9 (9,7%)	18(24,0%)	0,01
Аритмия (ФП)	11(12,0%)	16 (22,5%)	0,07	10 (10,8%)	16(21,3%)	0,06

Общее время пребывания в ОРИТ, достоверно отличалось внутри групп, как у больных с нормальным весом, так и у больных с ожирением.

При сравнении данного показателя между подгруппами I и IV была отмечена статистически значимая разница.

Время пребывания в ОРИТ больных с ожирением, получавших ВГЭА не отличалось достоверно от времени больных с нормальным весом с ОАНА.

Таблица №22

Общее время пребывания больных в ОРИТ

	I (n=92)	II (n=71)	<i>p</i>	III(n=93)	IV(n=75)	<i>p</i>
Время пребывания в ОРИТ (часы)	17,3 ± 8,7	22,8±11,6	0,001	22,3 ± 10,0	27,2±16,1	0,02

Выводы

2. Применение ВГЭА является безопасным методом анестезиологического пособия у больных с ожирением — не отмечено ни одного случая развития эпидуральной гематомы, абсцесса, кровотечения, параплегии. Катетеризация ЭП у больных с ожирением в 9,7% случаях является технически невозможной.
3. Пункцию ЭП не обязательно проводить «вечером, на кануне операции» — катетеризация ЭП за 40 минут до введения гепарина (до начало ИК) является безопасным.
4. Применение ВГЭА как компонента обеспечения периоперационной безопасности при операциях на сердце у больных с ожирением, обеспечивает адекватную анестезию путём создания ганглионарного блока (анестезирующий эффект — интра- и послеоперационная аналгезия), переводом кровообращения в нормодинамический тип (уменьшение постнагрузки), десимпатизации миокарда (улучшение коронарного кровотока) и, как следствие, способствует оптимизации показателей гомеостаза.
5. Использование ВГЭА значительно снижает анестезиологический риск за счёт уменьшения доз наркотических анальгетиков и кардиотропных препаратов, и, как следствие, способствует уменьшению частоты возникновения метаболических расстройств, и количества интра- и послеоперационных осложнений.

6. Применение ВГЭА, при операциях на сердце у больных с ожирением, уменьшает частоту развития сердечно-легочной и полиорганной недостаточности, тем самым значимо сокращаются продолжительность ИВЛ и время пребывания в ОРИТ.

Практические рекомендации

1. Для оптимальной защиты от операционного стресса больных с ожирением во время операции на сердце рекомендуется применение комбинированной анестезии с включением ВГЭА.
2. Для облегчения послеоперационной боли у больных с ожирением рекомендуется применять послеоперационная эпидуральная анальгезия.
3. С целью облегчения пункции и катетеризации эпидурального пространство у больных с ожирением более удобной является положение сидя.
4. Для профилактики гемодинамической нестабильности введение местного анестетика в эпидуральном пространстве предпочтительнее ввести с помощью перфузора в течение 20 — 25 минут, сразу после его катетеризации.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Диасамидзе К.Э. История применения регионарной анестезии. Диасамидзе К.Э. Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х. // Клиническая физиология кровообращения – 2009. -№2 –С. 30–34
2. Диасамидзе К.Э. Опыт применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с ожирением, оперированных на сердце. Диасамидзе К.Э., Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х., Серегин К.О. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2010. №4–С. 66-74.
3. 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. - т. 11. - № 6. - с. 46-54.

3. Диасамидзе К.Э. Опыт применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных со стенозом аортального клапана. Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Серегин К.О. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2009. - т. 10. - № 3. - с. 134.
4. Диасамидзе К.Э. Лучшая позиция для постановки эпидурального катетера на высоком грудном уровне у кардиохирургических больных. Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Петровски В.Б. //Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2009. - т.10. -№3. -с.138.
5. Диасамидзе К.Э. Риск возможных осложнений при применении эпидуральной анестезии у кардиохирургических больных. Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Серегин К.О., Петровски В.Б. //Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2009. -т. 10. -№ 3 -с.138.
6. Диасамидзе К.Э. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с ИМТ>30, оперированных на сердце. Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Серегин К.О.// Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2009. - т.10. -№ 6. -с.245.
7. Диасамидзе К.Э. Опыт безопасной постановки эпидурального катетера у 1670 больных кардиохирургического профиля. Диасамидзе К.Э., Бахтадзе З.Ш., Омонов С.Х. // Материалы XI сессии Московского научного общества анестезиологов-реаниматологов– 2010.–С.13.
8. Диасамидзе К.Э. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с ИМТ>30, оперированных на сердце. Диасамидзе К.Э., Омонов С.Х., Хинчагов Д.Я., Серегин К.О. //Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2010. -т.11. -№3. -с.132.
9. Диасамидзе К.Э. Осложнения после операции на сердце на фоне применения высокой грудной эпидуральной анестезии. Диасамидзе К.Э., Хинчагов Д.Я., Омонов С.Х., Серегин К.О.// Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2010. - т. 11. - № 3. - с. 132.