

На правах рукописи

Залум Насер Хамди Ю.

Осложнения контрпульсации внутриаортальным баллоном при хирургическом лечении больных ишемической болезнью сердца.

(14.00.44 – сердечно – сосудистая хирургия)

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

Москва - 2007 г.

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

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Академик РАМН,

доктор медицинских наук, профессор

Бокерия Лео Антонович

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор медицинских наук, профессор Жбанов Игорь Викторович,

заведующий отделением хирургического лечения ишемической болезни сердца

Государственного учреждения Российского Научного Центра Хирургии им.

академика Б.В. Петровского РАМН.

доктор медицинских наук, профессор Шаталов Константин Валентинович,

заведующий отделением неотложной хирургии врожденных пороков сердца у

детей раннего возраста Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.

Н. Бакулева РАМН.

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского МЗ РФ (МОНИКИ).

Защита диссертации состоится «.....»2007 года в «.....» часов 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 «.....»2007 г.

Ученый секретарь диссертационного Совета

доктор медицинских наук, профессор

Газизова Динара Шавкатовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ Развитие кардиохирургии за последние десятилетия привело к увеличению объема операций, выполняемых в клиниках. Операции на сердце стали более сложными, пациенты, ранее считавшиеся неоперабельными, в настоящее время могут получить своевременную кардиохирургическую помощь. В связи с этим продолжают развиваться медицинские технологии. В последние годы широкое распространение, при лечении больных, находящихся в тяжелом состоянии в связи с различной сердечно-сосудистой патологией получила внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК), как средство временной поддержки насосной функции сердца. Наиболее широкое распространение контрпульсация внутриаортальным баллоном получила после введения в практику пункционного метода постановки исполнительного устройства по Сельдингеру. За годы клинического применения показания и роль внутриаортальной баллонной контрпульсации неоднократно подвергались пересмотру.

Категория кардиологических больных, которым проводится контрпульсация, в настоящее время более тяжелая. При обследовании у большинства пациентов, помимо измененных коронарных артерий имелось атеросклеротическое поражение еще одного сосудистого бассейна. А так же наличие у обследуемого контингента сопутствующих патологий, таких как: артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение и т.д. обуславливало существенно больший риск развития осложнений.

Каждому этапу контрпульсации свойственны свои возможные осложнения: расслоение аорты и обструкция бедренной артерии, тромбоз, эмболии и инфекционные осложнения. Развитие этих осложнений очень часто приводит к утяжелению состояния больного, что значительно увеличивает продолжительность послеоперационного периода и следовательно затраты на лечение. Однако, несмотря на многочисленные исследования, до настоящего

времени не существует единого сравнительного исследования осложнений, относящихся к применению внутриаортальной баллонной контрпульсации у оперированных больных.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить осложнения контрпульсации внутриаортальным баллоном при хирургическом лечении больных ишемической болезнью сердца и разработать методы профилактики данных осложнений.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Провести анализ осложнений и летальности после внутриаортальной баллонной контрпульсации.
2. Изучить причины развития осложнений внутриаортальной баллонной контрпульсации.
3. Сравнить количество осложнений в зависимости от метода введения внутриаортальной баллонной контрпульсации.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА:

Впервые в литературе представлен анализ осложнений при использовании внутриаортальной баллонной контрпульсации у больных ИБС и проведена сравнительная оценка характера и частоты осложнений при хирургическом и пункционном методе введения баллонов. На основании анализа осложнений при ВАБК, разработаны меры профилактики последних. Разработана программа лечения осложнений, развившихся в связи с применением ВАБК. Показано, что значимыми факторами риска развития осложнений при проведении ВАБК являются - сахарный диабет, атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей, возраст более 50 лет, ожирение и курение.

В результате анализа непосредственных результатов определены показания к использованию ВАБК при операциях у больных ИБС. Впервые в отечественной литературе показано, что низкий процент осложнений

обусловлен отработанной техникой имплантации баллона и строгим соблюдением протокола проведения контрпульсации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ:

Полученные в ходе исследования данные, позволяют сравнить количество осложнений и причины их возникновения в зависимости от метода введения баллона при ВАБК.

В результате проведенного анализа осложнений выявлены факторы риска возникновения осложнений, разработан протокол проведения контрпульсации.

Разработаны и внедрены меры профилактики осложнений ВАБК у больных ИБС. Вследствие анализа осложнений, разработанных мер профилактики и ранней активизации пациентов улучшены непосредственные результаты хирургических вмешательств у больных ИБС.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ:

Основные положения и выводы диссертации внедрены в повседневную практику отделения хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и периферических артерий Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН.

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:

1. Использование ВАБК при лечении разнообразного и тяжёлого контингента больных, требует чёткого представления о технике её проведения, о связанном с этим риске и о возможных осложнениях.
2. Сахарный диабет, атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей, ожирение и курение – значимые факторы риска развития осложнений при проведении ВАБК.
3. Риск развития осложнений при проведении ВАБК можно свести к минимуму путём правильного пункционного введения,

продвижения и установки внутриаортального баллона, соблюдением правил асептики и антисептики.

4. Раннее удаление баллона – самое эффективное средство, препятствующее развитию сосудистых осложнений.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ:

Основные положения диссертации доложены на одиннадцатой ежегодной сессии НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, май 2007г.), на совместном заседании: отделения хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и периферических артерий, отделения хирургического лечения ИБС, отделения хирургического лечения ИБС и малоинвазивной хирургии, отделения реанимации, лаборатории рентгенохирургических, электрофизиологических методов исследования и апробации новых технологий НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН.

СТРУКТУРА РАБОТЫ:

Диссертация изложена на 116 страницах машинописи и состоит из введения, 3 глав, обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Диссертация иллюстрирована 3 рисунками и 17 таблицами. Список использованной литературы содержит 170 наименований, из них 38 работ отечественных авторов и 132 иностранных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

В исследование вошли 100 больных ишемической болезнью сердца, находившихся в отделении хирургии сочетанных заболеваний коронарных и магистральных артерий (заведующий – д.м.н., профессор И.Ю. Сигаев), отделении хирургического лечения ишемической болезни сердца (заведующий – д.м.н., профессор М.Д. Алшибая) Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (директор – академик РАМН Л.А. Бокерия)

в период с января 2001 года по май 2006 года, которым проводилась установка внутриаортального баллона для контрпульсации.

Большинство пациентов – 86 (86%) лица мужского пола в возрасте от 40 до 74 лет. Средний возраст больных составил $55,2 \pm 9,9$ лет. Анамнез заболевания ИБС составил в среднем $38,3 \pm 2,5$ месяца

56% больных находилось в III функциональном классе, и 44% в IV, согласно классификации CCS. Перенесенные ранее инфаркты миокарда выявлены у 82 пациентов, 45 пациентов перенесли более одного инфаркта миокарда.

У большинства пациентов, помимо измененных коронарных артерий имелось атеросклеротическое поражение еще одного сосудистого бассейна. У 67 больных отмечено поражение брахиоцефальных артерий, у 39 – синдром Лериша и поражение сосудов нижних конечностей, у 8 – вазоренальная гипертензия, обусловленная как атеросклеротическим поражением почечных артерий, так и их аномалией. Кроме этого из сопутствующей патологии у 72 больных отмечена артериальная гипертензия, у 9 больных – сахарный диабет различной степени тяжести, у 25 – хронические заболевания почек. У 7 больных отмечены преходящие нарушения мозгового кровообращения, у 2-х - в анамнезе инсульт, у 12 – явления дисциркуляторной энцефалопатии.

По данным ЭхоКГ ФВ ЛЖ до операции находилась в пределах от 17% до 50% и в среднем составила $31,4 \pm 2,5\%$.

Общеклинические методы исследования, помимо сбора анамнестических данных и физикального обследования, включали в себя: электрокардиографию, холтеровское мониторирование, эхокардиографию с анализом сегментарной сократимости миокарда, велоэргометрию, методики стресс-ЭхоКГ, селективную коронарографию, левую вентрикулографию, биохимические исследования крови.

Ни один больной не имел в анамнезе перенесенной реконструктивной

операции на артериях нижних конечностей. В исследуемой группе ни одному больному ранее не проводили ВАБК.

Всем 100 больным была выполнена операция реваскуляризации миокарда. В большинстве случаев (68%) выполнялась также резекция постинфарктной аневризмы левого желудочка сердца с геометрической реконструкцией. У 4-х пациентов коронарное шунтирование выполнено по малоинвазивной методике, без использования искусственного кровообращения. У 3-х больных в сочетании с трансмиокардиальной лазерной реваскуляризацией. Двум больным первым этапом лечения выполняли реконструктивные операции на брахиоцефальных артериях. Еще двум больным реваскуляризацию миокарда выполнили в качестве повторного вмешательства.

Всего было выполнено 271 анастомоз с коронарными артериями, в среднем 2.71 на больного. Левая внутренняя грудная артерия, выделенная скелетизированно, использована в 99, лучевая артерия – в 47 случаях. В одном случае пришлось отказаться от использования ЛВГА вследствие погрешностей при ее выделении. Кроме того, в 125 случаях в качестве кондуита использована большая подкожная вена.

«Стандартная» операция с использованием хотя бы одного артериального шунта выполнена в 100 процентах случаев, у 34 пациентов использовано 2 и более артериальных кондуита. Переднюю стенку ЛЖ и ПКА чаще шунтировали с помощью артериальных кондуитов, заднюю стенку ЛЖ – с помощью венозных трансплантатов.

ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ БОЛЬНЫХ

За период с января 2001 по май 2006 года всем 100 больным выполнена процедура внутриаортальной баллонной контрпульсации. В таблице 1 мы приводим причины установки ВАБК.

Причина	Количество случаев
Дооперационное введение ВАБК	
1.ОФВ <25%	8
2. поражение ствола левой коронарной артерии более 75% в сочетании с окклюзией правой коронарной артерии	2
3. острый коронарный синдром	2
Интраоперационное введение ВАБК	
1.ОИМ	9
2.Острая левожелудочковая недостаточность при отключении ИК	45
Послеоперационное введение ВАБК	
1.ОИМ	12
2.ОСН	22

Таким образом, мы использовали внутриаортальную баллонную контрпульсацию при следующих клинических состояниях:

1. кардиогенный шок и предшоковое состояние;
2. инфаркт миокарда;
3. нестабильная стенокардия;
4. при острой левожелудочковой недостаточности, в том числе при невозможности окончания искусственного кровообращения.

Гемодинамические проявления этих состояний характеризуют степень сердечной недостаточности и сами по себе могут быть показаниями к применению метода ВАБК. Так, при сердечном индексе менее 1.8 л/мин/м², ФВ менее 30%, среднем давлении в левом предсердии более 22 мм.рт.ст. и, несмотря на максимальную фармакологическую поддержку, когда увеличение

дозы инотропного агента уже не дает эффективного клинического результата, мы начинали внутриаортальную контрпульсацию.

При отключении от искусственного кровообращения показаниями к проведению метода были следующие: артериальное давление ниже 60 мм.рт.ст., СИ - ниже 1,8 л/мин/м², среднее давление в левом предсердии выше 25мм.рт.ст. на фоне нарастающих доз адреномиметиков и искусственном кровообращении с производительностью 1500 мл/ч.

Анализ неудачного введения ВАБК. У 83 больных первая попытка введения баллонного насоса оказалась успешной, в 13 случаях потребовалось 2 и более попыток. 4 больным не смогли установить баллонный насос совсем, несмотря на повторные попытки введения (трое пациентов мужского пола и одна женщина). Таким образом, 96% попыток введения баллонного насоса были успешными (табл. 2).

Неудачное введение (включая невозможность такового) было чаще у больных, имевших следующие факторы риска: предыдущие заболевания периферических сосудов (11%/3%), курение (12%/3%) и ожирение (2%/1%). Но из них только такие факторы, как заболевания периферических сосудов и курение имели статистическую значимость ($p=0,01$; $p=0,05$). Таблица 2.

Число неудачных попыток введений ВАБК и характеристика больных.

Заболевание	Число больных	Неудачное введение, %	P
Сахарный диабет	9	1	НД*
Артериальная гипертензия	72	12	НД
Заболевания периферических сосудов	39	14	0.01
Курение	76	15	0.05
Ожирение	11	3	НД

* НД – не достоверно.

Место введения. У 62 больных использовали для введения левую общую бедренную артерию, особенно когда применяли пункционный метод введения. Правая бедренная артерия была выбрана в большинстве случаев, когда применяли хирургический метод введения или в случаях, когда низкий сосудистый статус левой нижней конечности не позволял использовать её для проведения ВАБК.

Осложнения ВАБК.

Осложнения ВАБК мы классифицировали как общие и местные.

На приведенной ниже диаграмме (рис. 1) представлено общее количество осложнений контрпульсации в нашей серии наблюдений. У 4% пациентов нам не удалось провести контрпульсацию вследствие неудачи при введении баллона. Различные осложнения мы выявили у 9 пациентов, что составляет 9.4% случаев успешного введения баллона с последующим проведением контрпульсации. Таким образом, в 86.6% контрпульсация внутриаортальным баллоном была выполнена без каких-либо осложнений. В исследовании мы оценивали больных, у которых контрпульсация все-таки была проведена (96 пациентов). Мы также попробовали установить связь между развитием осложнений и возможными факторами риска в нашем исследовании (табл. 3).

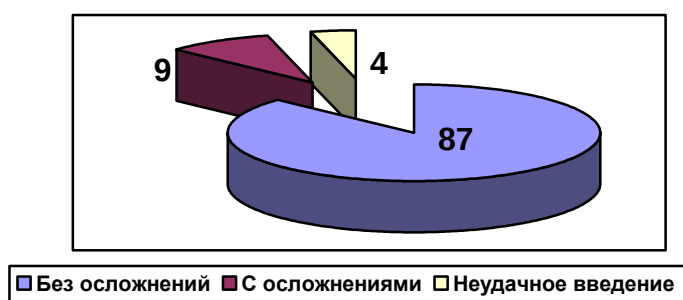


Рис. 1 Общее количество (n) осложнений внутриаортальной баллонной контрпульсации.

Возраст и пол у больных не имели значительной взаимосвязи с развитием осложнений от проведения контрпульсации. Также гипертония, курение и

предыдущие случаи заболевания церебральных сосудов не играли важной роли в развитии осложнений. Однако, диабет, ожирение и заболевания периферических сосудов имели важное влияние на развитие осложнений при применении баллона ($p<0,05$). Были приняты во внимание и фармакологические факторы (высокие дозы кардиотоников более 3 часов), как статистически значимые ($p<0,05$). Имели место значительное увеличение развития осложнений при введении баллона в реанимации – осложнения развились у 6 пациентов (66.7%), в операционной – у 3-х пациентов (33.33%) соответственно.

Таблица 3.

Анализ осложнений.

Фактор	Число больных, (n)	Случаев осложнений, абс (%)	p
Мужской пол	84	8/9.5	НД*
Женский пол	12	1/8.33	НД
Возраст более 50 лет	78	5/6.4	НД
Сахарный диабет	9	4/44.4	0.05
Артериальная гипертензия	72	5/6.9	НД
Ожирение	11	3/27.3	0.05
Курение	76	6/7.9	НД
Заболевания периферических сосудов	39	6/15.4	0.05
Место проведения установки баллона (операц./реаним.)	3/6	3(3.3)/ 6(66.7)	0.05
Сложности введения баллона	13	1/7.7	НД
Доза адреналина более 1	45	6/13.3	0.05

МКГ/КГ МИН			
Всего...	96	9/9.4	-

*НД – не достоверно

Местные осложнения.

В нашем исследовании 6 (6.3%) больных имели местные осложнения. Местные осложнения включают в себя сосудистые осложнения, кровотечение и гематому на месте введения, паховую инфекцию.

Таблица 4.

Частота местных осложнений, относящихся к применению ВАБК.

Осложнение	Число больных (n)	%
Сосудистые	4	4.2
Кровотечение или гематома	3	3.1
Паховая инфекция	1	1.04

Как видно из таблицы 4, большинство местных осложнений составляют сосудистые осложнения (4,2%). Второе местное осложнение – кровотечение и гематома (3,1%). Максимальный процент сосудистых осложнений наблюдали, когда баллонная контрпульсация продолжалась более 3 дней. Мы обнаружили, что имелось 22.2% осложнений при продолжительности баллонной контрпульсации более 4 дней, по сравнению с 10% осложнений, когда баллонная контрпульсация применялась менее 12 часов. Однако эта разница статистически недостоверна. Также различие в скорости развития осложнений между группами больных с однодневным введением ВАБК и больных с продолжительностью ВАБК более 4 дней, не достигало статистической значимости ($p > 0,05$). Первые признаки развивающихся сосудистых осложнений обычно проявлялись в течение первого дня контрпульсации и с увеличением продолжительности ВАБК у больных продолжала развиваться ишемия конечности.

Ниже мы рассматриваем некоторые признаки и виды сосудистых осложнений, встреченные нами и связанные с проведением контрпульсации:

1. Отсутствие периферической пульсации.

Зафиксировано у всех 4 пациентов, что и являлось первым признаком возникшего осложнения. Из них 1 случай зафиксирован после удаления баллона. У одного пациента отсутствие периферической пульсации было выявлено сразу после установки ВАБК и нам пришлось удалить баллон.

2. Боль в нижней конечности.

В 2-х случаях пациенты отмечали боль в нижней конечности, через которую вводили баллон. В обоих случаях боли были не изолированным симптомом развивающегося сосудистого осложнения. Во всех случаях боль купировалась после удаления баллона.

3. Тромбоз артерий нижних конечностей.

У двух пациентов нам пришлось выполнить тромбэктомию из бедренной артерии, причем у одного из них в сочетании с реконструктивной операцией вследствие разрыва общей бедренной артерии при грубом удалении баллона.

4. Местные неврологические проявления сосудистых осложнений.

В нашей серии наблюдений один больной имел транзиторную парестезию, которая не требовала лечения. 2 больных имели ишемию с неврологическими нарушениями, которые были устранены после физиотерапии. Ни один больной не имел остаточные неврологические повреждения дистального отдела конечности.

5. Другие сосудистые осложнения.

Нами обнаружен случай перфорации брюшного отдела аорты с формированием забрюшинной гематомы. У этого больного установка баллона для контрпульсации проводилась в ближайшем послеоперационном периоде в связи с клиникой прогрессирующей сердечной недостаточности. Мы столкнулись с трудностями при проведении баллона, по нашему мнению обусловленные извитостью подвздошных артерий, диагностированными данными УЗДГ на дооперационном этапе. После установки баллона, несмотря

на его некоторые положительные гемодинамические эффекты, больной погиб на фоне сложных нарушений ритма сердца.

Кровотечение и гематома.

У 2-х больных (2.1%) кровотечение в месте введения баллона было минимально и не требовало специального хирургического лечения. В 1-ом случае кровопотеря превышала 200 мл и потребовалась хирургическая ревизия места пункции общей бедренной артерии. Было выявлено повреждение атеросклеротически измененной бедренной артерии вследствие грубой хирургической техники при постановке баллона. Кровотечение было остановлено после выполнения пластики дефекта аутовенозной заплатой. В этом случае баллон для контрпульсации установили через контралатеральную бедренную артерию.

Кровотечения в нашем исследовании были у больных, чей возраст старше 50 лет. Реконструктивная операция на бедренной артерии потребовалась пациентке женского пола, принимавшей варфарин. Однако, статистической достоверности в зависимости кровотечения от какого-либо фактора мы не выявили, вследствие малого количества наблюдений (табл. 5) Таблица 5.

Частота встречаемости кровотечений и гематом, связанных с применением ВАБК.

Кровотечения и гематомы в месте введения	Число больных	%
Кратковременные и небольшие кровотечения	2	2.1
Кровотечения, требующие хирургического лечения	1	1.04
Распространенные гематомы	1	1.04

Инфекционные осложнения.

В 1-ом случае (1.04%) введение ВАБК у больного с сопутствующим субкомпенсированным сахарным диабетом, привело к инфекционным осложнениям. У этого больного контрпульсация проводилась 5 суток. 15

пациентов (15.6%) лихорадка рассматривалась, как системная воспалительная реакция возникшая в результате операции и ИК.

Общие осложнения.

Разрыв баллона.

В нашей серии наблюдений у одного больного (1.04%) на 3-е сутки контрпульсации было выявлено наличие в баллоне темно-коричневого порошка в трубке (дегидратированной крови). Соединяющая магистраль также была заполнена кровью. Нам удалось удалить баллон без осложнений, заменив его на другой для продолжения контрпульсации.

Анемии, психические осложнения.

Мы попытались обнаружить влияние баллонной контрпульсации на уровень гемоглобина у больных, несмотря на особую их категорию (перенесенная операция реваскуляризации миокарда, длительное применение антиагрегантов в анамнезе).

Мы обследовали 32-х таких пациентов. Средний уровень гемоглобина сразу после операции составлял у них 98.4 ± 6.1 г/л. Среднее снижение гемоглобина составило 8.9 ± 0.7 г/л и среднее снижение гематокрита $2.0 \pm 1.2\%$. Время контрпульсации у них составляло в среднем 62.5 ± 19.7 ч. Несмотря на достаточно продолжительное время работы ВАБК мы не выявили значимой травмы крови, требующей какой-либо корректирующей терапии.

Нами было отмечено, что после операции недостоверно увеличивается число пациентов с ипохондрическим и астеническим синдромами и уменьшается - с синдромом тревоги. Очевидно, что причиной уменьшения тревоги является благополучный (не летальный) исход операции. В то же время неизбежные трудности послеоперационного периода, особенно при наличии любых осложнений, порождают беспокойство относительно состояния здоровья и способствуют усилению ипохондрических расстройств.

Методы введения баллона для контрпульсации

Группы с пункционным и хирургическим методами введения имели сходство в отношении среднего возраста и пола больных (табл. 6). Также, частота сахарного диабета, артериальной гипертензии, курения и ожирения была практически одинакова в обеих группах.

Таблица 6.

Клиническая характеристика больных по группам, в зависимости от способа имплантации баллона для ВАБК.

Исследуемые больные	Хирургическая группа(12), абс. %	Пункционная группа(84),абс.%	P
Возраст	56±12.4 лет	61±9.8 лет	
Мужчины	11 (91.7)	72 (85.7)	0.49
Женщины	1 (8.3)	12 (14.3)	0.49
Сахарный диабет	2 (16.7)	7 (8.3)	0.3
Артериальная гипертензия	11 (91.7)	59 (70.2)	0.45
Ожирение	1 (8.3)	10	0.5
Курение	2 (16.7)	74	0.0000009
Заболевания периферических сосудов	9 (75)	30 (35.7)	0.0012

Мы выявили статистически достоверную разницу между группами только по признакам сопутствующего атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей и курению. Это неудивительно, так как мы придерживались следующих показаний для постановки баллона для ВАБК хирургическим методом:

1.Отсутствие пульсации на бедренных артериях при выраженном атеросклеротическом поражении артерий подвздошно-бедренного сегмента, выявленное на догоспитальном обследовании;

Неудачные неоднократные попытки пункционной установки баллона.

2. В случае же наличия какой-либо пульсации на бедренных артериях, несмотря на выявленное неинвазивными методами атеросклеротическое поражение, сначала проводили попытки пункционного введения баллона. Средняя продолжительность баллонной контрпульсации составила 50.1 ± 4.5 часа в хирургической группе, в пункционной группе - 42.7 ± 2.65 часов, что статистически незначимо.

Пункционный метод

Оценка успешного введения.

98 пациентам мы применили этот метод постановки баллона, однако он был успешным у 84 пациентов (85.7%). Сложности введения с последующим положительным результатом наблюдались нами в 11 (13.1%) случаях.

Хирургический метод

Оценка успешного введения.

Хирургическое введение было успешным у 14 пациентов (85.7%) случаев. В одном случае (8.3%) успешной установки ВАБК мы столкнулись со сложностями введения баллона, обусловленными атеросклерозом подвздошного сегмента.

Сравнение методов

В общем, количество успешных введений в обеих группах было абсолютно одинаковым (хирургическая установка – 85.7%, пункционная – 85.7%). Однако, мы столкнулись с большим количеством случаев сложности введения баллона при пункционном способе - 13.1% случаев, против хирургического – 8.3%, но статистически разница недостоверна.

Среднее время от начала установки баллона до начала контрпульсации значительно ниже при пункционном введении (13.2 ± 8.4 мин), чем при хирургическом (31.4 ± 16.2 мин), $p < 0.01$.

Таблица 7.

Частота осложнений и метод введения.

Осложнение	Хирургический метод абс. %	Пункционный метод абс. %	p
Сосудистые	1 (8.33)	3 (3.6)	0.42
Кровотечение и гематома	2 (16.7)	1 (1.2)	0.04
Инфекция	1 (8.33)	-	0.125
Разрыв баллона	-	1 (1.2)	0.87
Всего...	12 (100)	84 (100)	

В группе с пункционным методом введения баллона частота сосудистых осложнений ниже (3.6%) по сравнению с хирургической группой (8.33%), но разница эта статистически незначительна. В одном случае пункционного введения баллона мы столкнулись с нераспознанной перфорацией стенки аорты с формированием забрюшинной гематомы. Случаи кровотечения и гематомы в хирургической группе случались достоверно чаще, чем в группе с пункционным введением баллона (16.7% против 1.2%). Случаев местных осложнений достоверно больше в хирургической группе (33.3%), чем в пункционной (4.8%). Суммарное количество осложнений в группе больных, которым проводили хирургическую установку баллона достоверно выше, чем в пункционной группе (33.3% против 5.95%).

В нашем исследовании достоверных факторов риска развития осложнений в группе с хирургическим введением баллона выявлено не было. Мы связываем это с малой выборкой ($n < 30$) и, соответственно, с её нерепрезентативностью. В группе с пункционным введением баллона сопутствующий сахарный диабет и ожирение выявлены как статистически значимые факторы развития осложнений ($p < 0.05$) (табл. 8). Заболевания периферических артерий явились достоверным фактором развития сосудистых осложнений в пункционной группе. Кроме того, мы попытались выявить статистически достоверные факторы развития осложнений в зависимости от

способа установки баллона. Так, нами отмечено, что имеется достоверная разница между группами лишь по признакам атеросклероза периферических сосудов ($p=0.012$) и частоте курения ($p=0.0001$).

Таким образом, суммируя вышесказанное - осложнения ВАБК выявлены нами в 9.4% случаев, летальных исходов, связанных с ВАБК в нашей серии наблюдений не было. Низкий процент осложнений обусловлен отработанной техникой имплантации баллона опытным персоналом и строгим соблюдением протокола проведения контрпульсации. Достоверными факторами риска развития осложнений при проведении ВАБК являются: сахарный диабет, атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей, возраст более 50 лет, ожирение и курение. Самым эффективным средством, препятствующим развитию сосудистых осложнений, является раннее удаление баллона. Кроме того, риск развития осложнений при проведении ВАБК можно свести к минимуму путём правильного функционального введения, продвижения и установки внутриаортального баллона, соблюдением правил асептики и антисептики. Также, для минимизирования количества осложнений при проведении ВАБК необходимо строгое соблюдение протокола, описанного выше.

Таблица 8.

Сосудистые и все (суммарные) осложнения

Факторы риска	Хирургическая группа					Пункционная группа				
	Число больных х	Сосудистые осложнения	Р	Всего осложнени й	Р	Число больных	Сосудистые осложнения	Р	Всего осложнений	Р
Возраст более 50 лет	10	1 (10%)	0.83	2 (20%)	0.09	68	2 (2.9%)	0.47	2 (2.9%)	0.043
Пол м/ж	11/1	1/0 (9.1% / 0%)	0.92	3/0(27.3% / 0%)	0.33	72/12	2/1 (2.8% / 8.3%)	0.37	3/2 (4.2%/16.7%)	0.15
Сахарный диабет	2	-	0.83	1 (50%)	0.58	7	2 (28.6%)	0.017	3 (42.9%)	0.003
Заболевания периферич. сосудов	9	1 (11.1%)	0.75	3 (33.3%)	0.76	30	3 (10%)	0.043	4 (13.3%)	0.053
Артериальная гипертензия	11	-	0.08	3 (27.3%)	0.33	59	1 (1.7%)	0.21	3 (5.1%)	0.47
Ожирение	1	1 (100%)	0.08	1 (100%)	0.33	10	3 (30%)	0.001	4 (40%)	0.00055
Курение	2	1 (50%)	0.17	2 (100%)	0.09	74	3 (4.1%)	0.68	5 (6.8%)	0.52
Всего	12	1		4		84	3		5	

ВЫВОДЫ:

1. Использование ВАБК при лечении разнообразного и тяжёлого контингента больных, требует чёткого представления о технике её проведения, о связанном с этим риске и о возможных осложнениях.
2. Осложнения ВАБК выявлены нами в 9.4% случаев, летальных исходов, связанных с ВАБК в нашей серии наблюдений не было. Низкий процент осложнений обусловлен отработанной техникой имплантации баллона и строгим соблюдением протокола проведения контрпульсации
3. Пункционный метод введения баллона для ВАБК связан с меньшим количеством осложнений по сравнению с хирургическим способом. Хирургический метод введения баллона должен осуществляться только после неудачных попыток пункционного введения.
4. Атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей, сахарный диабет, возраст более 50 лет, ожирение и курение – значимые факторы риска развития осложнений при проведении ВАБК.
5. Строгое соблюдение всех пунктов разработанного протокола проведения ВАБК позволяет значительно снизить количество сосудистых осложнений, связанных с контрпульсацией.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью снижения частоты осложнений необходимо всем больным на дооперационном этапе учитывать характер и объем поражения артерий нижних конечностей, состояния путей оттока и компенсаторные возможности коллатеральных путей кровообращения нижних конечностей. Для объективной оценки состояния макрогемодинамики при поражении артерий нижних конечностей целесообразно проводить комплексное клинико-инструментальное обследование больного, включающее: ультразвуковую доплерографию, дуплексное сканирование, при недостаточной информативности последних - рентгенконтрастную ангиографию.

2. При подозрении на прободение баллона раздувание его должно быть немедленно прекращено. Затем надо либо совсем удалить внутриаортальный баллон, либо заменить его на новый.
3. Для контроля уровня положения баллона необходимо провести рентгенологический контроль его установки в нисходящей аорте ниже устья левой подключичной артерии и выше почечных артерий.
4. Для минимизирования количества осложнений при проведении ВАБК необходимо строгое соблюдение следующего протокола: проведение адекватной антикоагуляционной терапии прямыми антикоагулянтами в течение всего времени ВАБК (АСТ не менее 250 сек); контроль УЗИ на всех этапах работы ВАБК (постановка баллона, контроль каждые 12 часов работы ВАБК, контроль сразу после удаления баллона), немедленное прекращение контрпульсации и удаление баллона при появлении первых признаков возникновения или усугубления ишемии нижних конечностей.
5. Поскольку осложнения имеют место также после удаления баллона, состояние кровообращения нижних конечностей следует внимательно оценивать даже после удаления баллона.
6. Хирургический метод целесообразно применять у больных с ожирением, с окклюзирующим атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей, в случае невозможности определения пульсации, у больных с высоким разветвлением бедренной артерии или малым диаметром общей бедренной артерией.
7. Наблюдение за больным в послеоперационном периоде позволит выявить поздние осложнения, такие как псевдоаневризмы и артерио-венозные фистулы.
8. В случае возникновения ишемии нижней конечности следует немедленно удалить баллон и установить его на контралатеральной стороне. Если гемодинамический статус контралатеральной конечности низок или возникла

ишемия этой конечности, то баллон следует установить трансартеральным методом в случае такой возможности.

***СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ
ДИССЕРТАЦИИ:***

1. Л.А. Бокерия, И.Ю. Сигаев, М.В. Старостин, Н.Х.Ю. Залум. Сравнительный анализ возникновения осложнений при использовании хирургического и пункционного методов внутриаортальной баллонной контрпульсации. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы одиннадцатой ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых.– 2007.– Том 8.– № 3. – С. 36.
2. Л.А. Бокерия, И.Ю. Сигаев, Н.Х.Ю. Залум, М.В. Старостин. Факторы риска развития осложнений контрпульсации внутриаортальным баллоном при хирургическом лечении больных ИБС. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы одиннадцатой ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. – 2007.– Том 8.– № 3. – С. 266.
3. Л.А. Бокерия, Н.Х.Ю. Залум. Осложнения внутриаортальной баллонной контрпульсации. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Заболевания сердца и сосудов –2007. – Том 7, № 3.- С. 40-46.
4. Л.А. Бокерия, И.Ю. Сигаев, М.В. Старостин, Н.Х.Ю. Залум. Факторы риска развития осложнений внутриаортальной баллонной контрпульсации. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Заболевания сердца и сосудов –2007.– Том 7, № 3.- С. 47-54.