

МЕТОДИКА ЗАЩИТЫ МИОКАРДА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННОЙ КЛАПАННОЙ И ВЫРАЖЕННОЙ КОРОНАРНОЙ ПАТОЛОГИИ

Урсуленко В.И., Купчинский А.В., Береговой Б.Б., Прудкий И.И., Ящук К.В.,
Дзахоева Л.С., Клименко Л.Б., Клименко С.Г., Осипенко Н.С.

*ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН»
(Киев)*

Цель работы – оценить результаты использования модифицированного способа антеградной доставки кардиоплегического раствора к миокарду после предварительного шунтирования коронарных артерий на работающем сердце. Клинический материал составили 53 последовательные операции у пациентов с сочетанной клапанной и выраженной коронарной патологией. Группа сравнения составила 20 больных, у которых все этапы операции были выполнены в условиях кардиopleгии и ИК. Анализ полученных результатов хирургического лечения сочетанной коронарной и клапанной патологии при использовании двух противоположных подходов показал существенные преимущества варианта предложенной методики защиты миокарда у пациентов со сложной коронарной и клапанной патологией.

Результаты, полученные при использовании разработанной методики, свидетельствуют о ее эффективности, поэтому она может быть рекомендована при необходимости коррекции клапанов сердца в сочетании с множественным поражением КА и сниженной систолической функции левого желудочка.

Ключевые слова: *ишемическая болезнь сердца, коронарное шунтирование, патология клапанов сердца, кардиopleгия, активность ферментов сыворотки крови.*

Время продолжительности ишемии миокарда в условиях кардиopleгии является патогенетическим звеном повреждения миокарда на уровне как клеточных мембран, так и внутриклеточных структур кардиомиоцитов [1, 2, 3]. Это приводит к снижению функциональных свойств сердечной мышцы и процессов регенерации кардиомиоцитов после операции.

Современные кардиopleгические растворы способны достаточно эффективно защитить миокард от повреждения в тех случаях, если нет причин, нарушающих равномерную доставку раствора к миокарду. Чаше это имеет место при наличии стенозов просвета коронарных артерий (КА), когда адекватная доставка кардиopleгического раствора к миокарду анте-, ретро- и комбинированным методом не достаточно эффективна. Недостаточная защита миокарда приводит к разной степени выраженности сердечной недостаточности после операции, манифестации сопутствующих болезней, нередко с плохим прогнозом для жизни пациента [4, 5, 6, 8].

Цель работы – оценить результаты использования модифицированного способа антеградной доставки кардиopleгического раствора к миокарду после предварительного шунтирования коронарных артерий на работающем сердце.

Материал и методы. В течение 2011–2012 гг. в отделении хирургии ишемической болезни сердца (ИБС) в ГУ “НИССХ им. Н.М.Амосова НАМН” с использованием разработанной методики защиты миокарда были выполнены 53 последовательные операции у

пациентов с сочетанной клапанной и выраженной коронарной патологией, в ряде случаев – с наличием аневризмы левого желудочка (АЛЖ) (табл. 1). Группа сравнения составила 20 больных, у которых все этапы операции были выполнены на кардиолегической защите миокарда.

Таблица 1

Клинико-демографические показатели оперированных пациентов (n=53)

Показатель	Количество	
	N	%
Пол:		
муж.	37	69,8
жен.	16	30,2
Средний возраст (лет)	63,7± 7,9	
ФК стенокардии:		
2	12	22,6
3–4	41	77,4
ФК по NYHA:		
2	29	54,7
3–4	21	45,3
Инфаркт миокарда (ИМ) в анамнезе (1 и более)	46	86,8
Стенозы сосудов головного мозга (СГМ)	41	77,4
Диабет	11	20,7
Артериальная гипертензия (АГ)	40	75,5
Болезни почек, легких, ЖКТ и др.	31	58,5

Всем пациентам, помимо стандартных общеклинических методов исследования, записывалась электрокардиограмма (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, показатели Эхокардиограммы (ЭхоКГ), зондирование полостей сердца и коронарография для уточнения диагноза, показатели кардиогемодинамики, объема и риска хирургического вмешательства. Уровни биохимических маркеров повреждения миокарда определяли на биохимическом автоматическом анализаторе Vitlab Flexor E (Нидерланды). Для оценки уровня активности ферментов мы использовали установленные в нашей лаборатории нормальные значения активности этих ферментов (МВ-КФК – 30–60 UL, общая КФК – 90–900 UL, ЛДГ – 420–1200 UL, АСТ – 6–120 UL, АЛТ – 2–60 UL). Степень выраженности инотропной поддержки после операции оценивали по ее классификации, предложенной ESC Committee for Practice Guidelines (2010) (<3мг/кг/мин. – малая ренальная доза; 3–5 мг/кг/мин. – средняя, положительный инотропный эффект; >5 мг/кг/мин. – большая, оказывающая вазопрессорный эффект) [10].

Результаты и их обсуждение. Представленные в табл. 1, 2 и 3 данные свидетельствуют о том, что оперированные больные исследуемой группы, несмотря на то, что большинство из них было пожилого возраста, перенесли один или несколько ИМ, практически все были на стадии компенсации сердечной деятельности. Однако, с учетом наличия сочетанной патологии и необходимости ее устранения одновременно, риск хирургического вмешательства увеличивается в 2–3 раза. Это связано со сложностью хирургического вмеша-

ства, увеличением времени ишемии сердца и продолжительностью полного искусственного кровообращения (ИК), физиологичность которого обеспечить на длительное время всегда проблематично. Следует также отметить, что 30% оперированных составляли женщины, что тоже является фактором риска при хирургическом лечении. При анализе данных ЭКГ и усредненных показателей кардиогемодинамики (табл. 2) не было выявлено запредельных значений этих показателей, однако фракция выброса была ниже 50%, высокие цифры конечно-диастолического давления (КДД) в левом желудочке (ЛЖ) и давления в легочной артерии (ЛА) свидетельствуют об исходной тяжести болезни сердца.

Таблица 2

ЭКГ и показатели кардиогемодинамики в группе оперированных больных (n=53)

Показатель		
ЭКГ:	синусовый ритм	46
	мерцательная аритмия	7
	из них др. (НСК, ЭКС, Бл.ЛНПГ)	9
КДО (мл)		205,2±7,4
КСО (мл)		113±65,3
УО (мл)		89,8±22,8
ФИ (%)		46,3±11,6
КДД ЛЖ (мм рт.ст)		17,5±7,8
Р ЛА (мм рт.ст)		52,6±17

Примечание: НСК – нестабильная стенокардия; ЭКС – электрокардиостимуляция; Бл. ЛНПГ – блокада левой ножки пучка Гиса; КДО – конечно-диастолический объем, мл; КСО – конечно-систолический объем, мл; УО – ударный объем, мл; ФИ – фракция изгнания, %; С ЛА – давление в легочной артерии, мм рт.ст.

Варианты и сочетания клапанной и коронарной патологии, представленные в табл. 3, характеризуют исходную сложность и тяжесть сочетанной патологии клапанов, миокарда и поражение всех КА и позволяют обосновать степень риска таких операций. Если оценивать этот риск по шкале EUROSCORE, то практически все пациенты находятся в зоне высокой степени риска.

Таблица 3

Варианты сочетанной клапанной и коронарной патологии оперированных больных (n=53)

Характер патологии	N	%
ИБС + пораж. АК	27	50,9
ИБС + пораж. МК (МН)	13	24,5
ИБС + МИ + АЛЖ	11	20,7
ИБС + ПКС± АЛЖ+ др.	2	3,8
Средн. кол-во пораж. КА	3,7±0,5	

Примечание: АК – аортальный клапан; МК – митральный клапан; МН – митральная недостаточность; ПКС – протезирование клапанов сердца; АЛЖ – аневризма левого желудочка.

Одним из путей снижения риска развития послеоперационных осложнений и улучшения прогноза для жизни при операциях в таких группах пациентов является адекватная защита миокарда путем равномерной доставки кардиopleгического раствора к миокарду антеградным путем, снижение продолжительности ишемического времени сердца, уменьшение времени полного ИК, что позволяет сохранить сократимость миокарда и функцию легких. Разработанная нами методика операций для таких групп больных была направлена именно на улучшение этих показателей.

Данная методика предусматривает следующую последовательность действий:

- первым этапом выделить внутреннюю грудную артерию (ВГА) с параллельным выделением и подготовкой венозных трансплантатов;
- вторым этапом наложить первыми проксимальные анастомозы. В случаях неустойчивой гемодинамики необходимо подключить аппарат искусственного кровообращения (АИК) и выполнить этот этап с ИК;
- следующим этапом является наложение дистальных анастомозов, что выполняется на работающем сердце – все без ИК, или часть их с ИК, или все на параллельной перфузии в зависимости от гемодинамической ситуации. Первыми шунтируют коллатерализованные КА (как правило, окклюзированные, получающие кровь через коллатерали из бассейна другой КА).

Коллатерализующие КА шунтируют, когда шунтированы коллатерализованные КА. При равнозначных стенозах в просвете КА в первую очередь необходимо восстановить кровоток по передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) левой коронарной артерии (ЛКА).

Соблюдение такой последовательности обязательно при шунтировании КА как без ИК, так и тогда, когда наложение дистальных анастомозов выполняется с ИК.

После шунтирования запланированных КА подключают АИК (если он не был подключен), обжимают тесемками полые вены, проводят охлаждение больного, дренируют полость ЛЖ через легочную вену, пережимают аорту и ЛА, и в корень аорты вводится кардиopleгический раствор. Удаляется он из правого предсердия из распущенного киста на правом ушке. Если створки аортального клапана не смыкаются, то вскрывается аорта, и кардиopleгический раствор вводится в устья КА и в подшитые шунты. После замены клапанов и коррекции другой патологии, герметизации камер сердца и аорты камеры сердца и аорта заполняются кровью, начинают согревание пациента. Удаляют тесемку с ЛА, снимают зажим с аорты на остановленном ИК. Удаляют остатки воздуха из левых отделов сердца путем пункции верхушки ЛЖ при активном раздувании легких. В большинстве случаев в это время сердце начинает сокращаться.

Варианты хирургического лечения сочетанной коронарной и клапанной патологии и в некоторых случаях в сочетании с АЛЖ последовательно выполнены по разработанной методике и представлены в табл. 4. По данным литературы [3, 4], ишемическое время сердца в среднем занимает около 180–220 мин.

С использованием разработанной методики защиты миокарда при выполнении таких операций ишемическое время сердца в среднем составило 91,8 мин., а ИК – 188,6 мин. После снятия зажима с аорты сердечная деятельность в 70% случаев восстановилась самостоятельно (табл. 5), что свидетельствует о высоком качестве защиты миокарда в условиях ишемии, не требующем повышенных доз инотропной стимуляции для адекватной сердечной деятельности в раннем послеоперационном периоде, длительной вентиляции легких (ИВЛ), отсутствии задолженности по насыщению венозной крови и показателям ЭКГ (табл. 6).

Степень повреждения миокарда оценивалась по уровню активности ферментов в сыворотке крови через 12–14 часов после операции в сравнении с нормальными их зна-

Таблица 4

Варианты выполненных операций (n=53)

Вариант операции	Количество и %		Примечание
ШКА + ПАК	22	41,5	
ШКА+ ПМК	13	24,5	
ШКА+ ?АЛЖ + ПМК	12	22,6	
ШКА + РАЛЖ +ПМК + др.	6	11,3	
Среднее число шунтов КА	3,78 ± 2,1		
Летальность	1	1,8	Инсульт на 9-й день

Примечание: ШКА – шунтирование КА; ПАК – протезирование аортального клапана; ПМК – протезирование митрального клапана; САЛЖ – резекция аневризмы ЛЖ.

Таблица 5

Основные операционные показатели в группе оперированных пациентов (n=53)

Показатель		
Время ишемии миокарда (мин.)	91,8±17,5	
Длительность ИК (мин.)	188,6±54,6	
Восстановление сердечной деятельности:		
- самостоятельно	37	69,8%
- дефибриляция	16	30,2%
Длительность операции (мин.)	384±64,2	
Кровопотеря (мл)	450±52,1	
Суммарная доза инотропной поддержки в ОИТ (допмин, добутамин, норадреналин или адреналин)	4,02±4,1мкг/кг/мин.	
Длительность ИВЛ (час)	7,5±4,8	

Таблица 6

Динамика ЭКГ и маркеров повреждения

Показатель (норма ЕД/л)	ЕД/л
МВ-КФК (30–60 (90 – при протезировании клапанов))	80,04±54,3
Общая КФК (90–900)	1804,02±1591,6
ЛДГ (420–1200)	634,6±240,3
АСТ (6–120)	101,1±57,4
АЛТ (6–60)	44,7±21,6

чениями (табл. 6). Это МВ-КФК, КФК, общ., ЛДГ, АСТ, АЛТ, наибольшая активность которых проявляется в среднем через 10–12 час. Изменения показателей этих ферментов представлены в табл. 6. Изофермент МВ-КФК считается лучшим ферментным тестом для подтверждения повреждения миокарда в результате развития ИМ или недостаточ-

ной его защиты во время операции [7, 9]. Уровень активности этого фермента на следующее утро после операции находился в пределах верхней границы установленной нормы для клапанных больных. Уровень общей КФК, который к утру был увеличен в 2 раза, не является селективным маркером повреждения миокарда, но и он нормализовался на 2–3-и сутки после операции. К основным миокардиальным маркерам повреждения миокарда традиционно относят ЛДГ, АСТ и АЛТ. В типичных случаях развития острого инфаркта миокарда в результате плохой его защиты их активность в сыворотке крови повышается уже на 2-е сутки, однако степень активности АСТ однозначно не может характеризовать тяжесть повреждения миокарда, но по своей информативности для диагностики и контроля в ранние сроки он не уступает другим тестам. У наших пациентов этот показатель не превышал верхнюю границу нормы. Полученные результаты показали, что использование разработанной методики гарантирует надежную защиту миокарда от повреждения, что можно обосновать полноценной доставкой кардиоплегического раствора к миокарду и сокращением ишемического времени сердца.

Характер исходной сочетанной патологии, тяжесть поражения миокарда, видимо, не позволили получить значительный прирост по гемодинамике (табл. 7), однако быстрый перевод на самостоятельное дыхание в отделении интенсивной терапии (ОИТ), минимальная инотропная стимуляция сердечной деятельности, отсутствие осложнений после операции свидетельствуют о качестве защиты миокарда. Сокращение полного ИК при данной методике (часть операции выполняется на параллельной перфузии) позволяет избежать или минимизировать манифестацию сопутствующих болезней. Умер один больной в госпитальном периоде по причине инсульта, вызванного разрывлением бляшки в просвете внутренней сонной артерии.

При анализе показателей ЭКГ и динамики систолической функции сердца по данным ЭхоКГ и показателям давления в полостях сердца и ЛА не было выявлено их ухудшения в раннем послеоперационном периоде и на госпитальном этапе. Достоверно снизилась гипертензия в системе легочной артерии, улучшилась диастолическая функция левого желудочка. Гладкое течение послеоперационного периода, отсутствие осложнений со стороны

Таблица 7

Динамика показателей ЭКГ и кардиогемодинамика до и после операции (n=53)

Показатель		До операции		После операции	
ЭКГ:	синусовый ритм	46	(86,8%)	50	(94,3%)
	мерцательная аритмия	7	(13,2%)	3	(5,7%)
	из них др.(НСК, ЭКС, Бл.ЛНПГ)	9	(17%)	4	(7,5%)
КДО (мл)		205,7±74,2		179,7±59,5	
КСО (мл)		113,3±65,3		97,4±49,2	
УО (мл)		89,8±22,9		79,4±17,9	
ФИ (%)		46,3±11,6		48,6±10,9	
КДД ЛЖ (мм рт.ст)		17,5±7,8		5–15±2,6	
Р ЛА (мм рт.ст)		52,6±17,0		37,8±3,5	
Койко-дни после операции		9,8±3,1		12,8±2,8	
Послеоперационные осложнения		0		0	

раны и других органов позволили сократить сроки пребывания таких больных в стационаре в среднем до 9,8 дней и продолжить реабилитацию в специализированных санаториях.

Мы сравнили результаты хирургического лечения данной патологии при использовании разработанной нами методики хирургического лечения сочетанной коронарной и клапанной патологии и способа защиты миокарда и результаты операций у сопоставимой группы пациентов. Этим пациентам выполнялось шунтирование 3–4 КА, некоторые различия были по порокам клапанов. 85% из них требовали замены аортального клапана и только 15% – митрального клапана, все были с нормальной ФИ. В исследуемой группе только у 35,7% больных меняли АК, у остальной части требовалась замена МК, резекция АЛЖ, что сопровождается большей травмой миокарда.

Методика защиты миокарда в группе сравнения выполнялась следующим образом: первым этапом вводили кардиоплегический раствор анте- и ретроградным путем, затем иссекали поврежденный клапан сердца и имплантировали протез, в последнюю очередь накладывали дистальные анастомозы к КА. После снятия зажима с аорты шунты приши-

Таблица 8

Сравнительная оценка результатов хирургического лечения тяжелой сочетанной коронарной и клапанной патологии при различных подходах и способах защиты миокарда

Показатель	Исследуемая группа (n=53)		Группа сравнения (n= 20)		Разница
Возраст	63,7±7,9		61,8±5,4		1,9 (3 %)
ФИ	46,7±11,6		55,5±7,8		8,8 (15,9%)
К-во шунтирован. КА	3,8±2,8		3,2±0,4		0,6 (15,8%)
Длительность ИК	188,6±54,6		239,9±55,8		51,3 (21,4%)
Длительность ишемии	91,8±17,5		159,09±47,6		67,3 (42,3%)
Длительность операции	384,5±64,2		445,6±58,4		61,1 (13,7%)
Самостоятельн. восстановление работы сердца	37	69,8%	8	40,0%	29,8%
Инотропная терапия	4,02±4,1 мкг/кг/мин		10,6±3,4 мкг/кг/мин		6,6 (62,3%)
Длительность ИВЛ (час)	7,5±4,8		14,5±6,5		7,0 (48,3%)
МВ-КФК (ЕД/л)	80,04±54,3		99,8±71,7		9,8 (9,8%)
Общая КФК (ЕД/л)	1804,02±1591,6		1901,1±663,2		97,1 (5,1%)
ЛДГ (ЕД/л)	634,6±240,3		599,7±140,8		34,9 (5,5%)
АСТ (ЕД/л)	101,1±54,7		112,7±56,5		11,6 (10,3%)
АЛТ (ЕД/л)	44,7±21,6		47,4±27,5		2,7 (5,7%)
Количество койко-дней	9,8±3,1		12,8±3,7		3,0 (23,4%)
Осложнения	0		2 (кровопотеря, реторакотомия, ДН)		
Летальность	1	1,8%	3	15%	13,2%
	инсульт		полиорганная недостаточность		

вались к аорте. Другие варианты и случаи, предполагавшие необходимость шунтирования одной или двух КА, в исследование не включались.

Анализ полученных результатов хирургического лечения сочетанной коронарной и клапанной патологии при использовании двух противоположных подходов с целью достижения качественной защиты миокарда на время его ишемии, минимизации воздействия ИК на организм, показал существенные преимущества варианта предложенной методики защиты миокарда у пациентов со сложной коронарной и клапанной патологией. Разработанная методика, при несколько более сложной сочетанной патологии и большем объеме хирургического вмешательства, позволяет сократить продолжительность ИК (на 21,4%), ишемическое время сердца (табл. 8, на 42,3%), длительность самой операции. Это положительно сказалось на более быстром восстановлении работы сердца и показателей гемодинамики при малой степени инотропной поддержки, позволило сократить время ИВЛ, избежать послеоперационных осложнений и манифестации сопутствующих болезней.

Анализ уровня активности ферментов в сыворотке крови, которые являются маркерами повреждения миокарда при развитии острого ИМ и после пережатия аорты во время операций на сердце, показал (табл. 8) незначительное повышение их уровня, связанное с необходимостью разреза миокарда для выполнения внутрисердечного этапа операции и резекции аневризмы ЛЖ.

Выводы. Для хирургической коррекции сочетанной клапанной и коронарной патологии, особенно при множественном поражении КА, временные траты ИК и ишемического времени сердца значительно увеличиваются, что повышает риск повреждения миокарда и развития полиорганной недостаточности.

Результаты, полученные при использовании разработанной методики, свидетельствуют о ее эффективности, поэтому она может быть рекомендована при необходимости коррекции клапанов сердца в сочетании с множественным поражением КА и сниженной систолической функции левого желудочка.

Литература

1. Алиханов С.А., Артюхина Т.В., Мовсесян Р.Р., Бокерия Л.А. Оценка степени повреждения миокарда гистохимическим способом // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2007. — Т. 8, № 6. — С. 208.
2. Плечев В.В., Сурков В.А., Олейник Б.А. и др. Способ защиты миокарда при операциях коронарного шунтирования // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2007. — Т. 8, № 6. — С. 209.
3. Чернов И.И., Тунгусов Д.С., Уртаев Р.А. и др. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца в сочетании с коррекцией ишемической митральной недостаточности // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2011. — Т. 12, № 6. — С. 55.
4. Сибатуллин Н.Г., Ягафаров И.Р., Закиров И.Р. и др. Наш опыт хирургического лечения клапанных пороков в сочетании с ишемической болезнью сердца // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2011. — Т. 12, № 6. — С. 139.
5. Трёмбовецька О.М., Шаповалова В.В., Кравчук Б.Б. Оцінка пошкодження міокарда у хворих, оперованих в умовах штучного кровообігу із застосуванням кардіоплегії препаратом “Custodiol” // Медицина 21 століття: Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених. — Харків, 2009. — С. 112.
6. Медресо́ва А.Т., Голухова Е.З. Искусственное кровообращение и послеоперационные нарушения функции легких // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2011. — Т. 12, № 6. — С. 181.

7. Медицинская лабораторная диагностика. — СПб, 2001. — С. 36–46, 447–480.
8. Прелатов В.Б., Глушач И.А., Жуков А.В. Влияние метода защиты миокарда на непосредственные результаты операций коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2012. — Т. 13, № 6. — С. 201.
9. Бокерия Л.А., Нисиевич Э.Д., Бекнозарян Д.Ю. Экспресс-биохимическая оценка адекватности интраоперационной защиты миокарда при операциях АКШ в сочетании с геометрической реконструкцией левого желудочка // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2007. — Т. 8, № 6. — С. 209.
10. Интенсивная терапия. Под ред. Мартынова А.И., перевод с англ. — М., 1998. — 639 с.

МЕТОДИКА ЗАХИСТУ МІОКАРДА ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПОЄДНОЇ КЛАПАННОЇ І ВИРАЖЕНОЇ КОРОНАРНОЇ ПАТОЛОГІЇ

**Урсуленко В.І., Купчинський О.В., Береговий О.Б., Прудкий І.І., Яшук К.В., Дзахоева Л.С.,
Клименко Л.Б., Клименко С.Г., Осипенко Н.С.**

Мета роботи — оцінити результати використання модифікованого способу антеградної доставки кардіоплегічного розчину до міокарда після попереднього шунтування коронарних артерій на працюючому серці. Клінічний матеріал становили 53 послідовні операції у пацієнтів з поєднаною клапанною і вираженою коронарною патологією. Групу порівняння склали 20 хворих, у яких всі етапи операції були виконані в умовах кардіopleгії і ШК. Аналіз отриманих результатів хірургічного лікування поєднаної коронарної і клапанної патології при використанні двох протилежних підходів показав істотні переваги варіанту запропонованої методики захисту міокарда у пацієнтів зі складною коронарною і клапанною патологією.

Результати, полученные при использовании разработанной методики, свидетельствуют о ее эффективности, поэтому она может быть рекомендована. Результаты, отримані при використанні розробленої методики, свідчать про її ефективність, тому вона бути рекомендована при необхідності корекції клапанів серця в поєднанні з множинним ураженням КА і зниженою систолічною функцією лівого шлуночка.

Ключові слова: *ішемічна хвороба серця, коронарне шунтування, патологія клапанів серця, кардіopleгія, активність ферментів сироватки крові.*

METHOD OF MYOCARDIAL PROTECTION IN SURGICAL TREATMENT OF COMBINED VALVE AND SEVERE CORONARY ARTERY DISEASE

**Ursulenko V.I., Kupchinskiy A.V., Beregovoy A.A. Prudkiy I.I., Yaschuk K.V., Dzahoeva L.S.,
menko L.A., Klivenko S.G., Osipenko N.S.**

Purpose of the work was to assess the results of the use of a modified method of antegrade delivery of cardioplegic solution to the myocardium after prior coronary artery bypass grafting was performed on a beating heart. Clinical material consisted of 53 consecutive operations in patients with combined valve and severe coronary artery disease. The comparison group consisted of 20 patients, in which all surgery stages were performed with cardioplegia and CPB. Analysis of the results of surgical treatment of combined coronary and valvular pathology using two different approaches to myocardial protection showed significant benefits of the proposed method of myocardial protection in patients with complex coronary and valvular disease.

The developed method and the obtained results demonstrates its effectiveness and may be recommended in cases with correction necessity of the heart valves in combination with multiple lesions of the coronary arteries and reduced left ventricular systolic function.

Key words: *ischemic heart disease, coronary artery bypass grafting, heart valve abnormality, cardioplegia, enzyme activity in blood serum.*