

## Место ретроградной кардиopleгии при коррекции изолированного митрального порока

Попов В.В., Хижняк К.А., Тихоненко Л.И., Гуртовенко А.Н., Списаренко С.П.,  
Мальшева Т.А.

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

Целью работы является изучение возможностей ретроградной кардиopleгии при коррекции изолированного митрального порока (МП).

В анализируемую группу включены 157 пациентов с МП, находившихся на хирургическом лечении в отделе хирургического лечения приобретенных пороков сердца Национального института сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН. Мужчин было 69 (43,9%), женщин – 88 (56,1%). Возраст оперированных составил  $59,2 \pm 5,4$  года. 103 (65,6%) пациента были в IV функциональном классе по Нью-Йоркской классификации (NYHA), 45 (28,7%) пациентов – в III классе и 9 (5,7%) пациентов – во II классе. У всех пациентов была выполнена изолированная коррекция МП посредством замены митрального клапана механическим протезом. Защита миокарда осуществлялась путем перманентной инфузии раствора Кустодиола.

Из 157 оперированных пациентов на госпитальном этапе умерли 2 (госпитальная летальность 1,3%). Ни в одном случае не было отмечено значимой острой сердечно-сосудистой недостаточности. Инотропная поддержка (добутамин) в ранний послеоперационный период составила в пределах 3–4 мкг/мин./кг в течение первых 48 часов. Уровень ферментов группы МВ-КФК на второй день после операции при антеградном, антеретроградном и ретроградном методе подачи кардиopleгического раствора во всех группах статистически не отличался. Коррекция МП методом ретроградной кардиopleгии позволяет адекватно защитить миокард.

**Ключевые слова:** *искусственное кровообращение, кардиopleгия, протезирование митрального клапана.*

Развитие кардиохирургии требует совершенствования анестезиологического, реанимационного и перфузиологического пособий, без которых проведение операции на «сухом» сердце является невозможным (Бунатян А.А. и соавт., 2005). Исключительно важной составляющей анестезиологического и перфузиологического пособия при операциях на остановленном сердце является интраоперационная защита миокарда во время обратимой ятрогенной ишемии, вызванной наложением зажима на восходящий отдел аорты (Кнышов Г.В. и соавт., 2007, Buckberg G.D., 1995).

Однако, несмотря на успехи в решении проблемы интраоперационной защиты миокарда, определенные вопросы еще требуют дополнительного изучения. До сих пор в клинике наблюдаются осложнения, связанные с ишемическим повреждением сердца во время операции, а именно синдром малого сердечного выброса и интраоперационный инфаркт миокарда (Masse L., Antonacci M., 2005). Это связано как с неадекватной защитой миокарда, так и с исходным его повреждением вследствие основного заболевания (Susumu I. et al., 2006). Данной проблеме посвящена настоящая публикация.

**Цель работы** – изучение эффективности ретроградной кардиopleгии при коррекции изолированного МП.

**Материал и методы.** В анализируемую группу включены 157 пациентов с изолированным МП, находившимся на хирургическом лечении в отделе хирургического лечения приобретенных пороков сердца Национального института сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН с 01 января 2009 года до 01 января 2014 года. Мужчин было 69 (43,9%), женщин – 88 (56,1%). Возраст оперированных составил  $59,2 \pm 5,4$  года. 103 (65,6%) пациента были в IY функциональном классе по Нью-Йоркской классификации (NYHA), 45 (28,7%) пациентов – в III классе и 9 (5,7%) пациентов – во II классе.

Этиологической причиной пороков явились ревматизм (60,4%), ревматизм + липоидоз (29,3%), дегенеративные возрастные изменения (10,3%). В исследуемую группу для создания однородности включены только пациенты, у которых была выполнена изолированная коррекция МП посредством его замены механическим протезом как с полным иссечением всего клапанного аппарата митрального клапана (Мк) ( $n=15$ ), так и с сохранением задней створки и подклапанного аппарата Мк ( $n=142$ ).

На митральном клапане отмечена: “чистая” либо преобладающая митральная недостаточность (55 пациентов), митральный стеноз (59 пациентов), а также комбинированный порок без преобладания (43 пациента). Кальциноз Мк отмечен у 57 (32,7%) больных.

Все операции выполнялись в условиях искусственного кровообращения и умеренной гипотермии ( $32-34^\circ\text{C}$ ). Защита миокарда осуществлялась в условиях перманентной кардиopleгии раствором Кустодиол из расчета 20 мл/кг массы тела. Наружное охлаждение сердца было обязательным условием проведения защиты миокарда. По методике введения кардиopleгического раствора пациенты разделены на 3 группы.

Группу А (54 человека) составили пациенты, у которых выполнена антеградная доставка кардиopleгического раствора (среднее время пережатия аорты  $41,2 \pm 3,1$  минуты при времени прокачки раствора 9–10 минут).

Группу Б (41 человек) составили пациенты, у которых выполнена комбинированная антеретроградная доставка кардиopleгического раствора (среднее время пережатия аорты  $37,2 \pm 2,5$  минуты при времени прокачки раствора 9–10 минут).

Группу В (62 пациента) составили больные, у которых введение кардиopleгического раствора производилось ретроградно: 1/3 расчетного объема в течение 4 минут вводилась под давлением не выше 60 мм рт.ст., а последующие 2/3 объема – под давлением около 35 мм рт.ст., чтобы исключить быструю гемодилюцию пациента и увеличить время воздействия Кустодиола на ткани миокарда. Перед началом искусственного кровообращения постановка ретроградной канюли осуществлялась под контролем пальца и на достаточную глубину в системе коронарного синуса. Время введения кардиopleгического раствора составило 15–16 минут при времени пережатия аорты  $39,2 \pm 2,8$  минуты.

Доступ к митральному клапану осуществлялся через левое предсердие поза-ди и параллельно межпредсердной борозде. Для имплантации в митральную позицию использованы двухстворчатые протезы Carbomedics, Saint Jude Medical, ATS. Фиксация протезов проводилась отдельными П-образными швами с прокладками в количестве 14–19 в интрааннулярную (промежуточную) позицию.

**Результаты и их обсуждение.** Из 157 оперированных пациентов на госпитальном этапе (в сроки 30 дней после операции) умерло 2 (госпитальная летальность 1,3%)

Причиной смерти явились нарушения ритма и поражение центральной нервной системы. Ни в одном случае не было отмечено клинически значимой острой сердечно-сосудистой недостаточности. Инотропная поддержка (добутамин) в ранний послеоперационный период составила в пределах 3–4 мкг/мин./кг в течение первых 48 часов во всех группах. В отделении интенсивной терапии пациенты пребывали в пределах 46–52 часов. Уровень ферментов группы МВ-КФК на второй день после операции составил в группе А  $71,2 \pm 6,3$  (U/L), в группе Б –  $69,2 \pm 5,1$  (U/L) и в группе В –  $68,1 \pm 5,3$  (U/L) ( $p > 0,05$ ). Пациенты выписаны в среднем на 10–11 день после операции без клинически значимых осложнений.

**Выводы.** Коррекция изолированного митрального порока методом ретроградной фармакоологической кардиopleгии раствором Кустодиола позволяет адекватно защитить миокард и является высокоэффективным пособием. Ретроградный путь подачи кардиopleгического раствора Кустодиола позволяет безопасно осуществлять защиту миокарда с низким риском госпитальной летальности, снижая вероятность развития острой сердечной недостаточности. Ретроградная методика проста, позволяет существенно снизить гемодилюцию во время искусственного кровообращения, удлинить время воздействия кардиopleгического агента на ткани миокарда.

### Литература

1. Игнатов В. Ю., Захаров В. Е., Приходько В. П. и др. 15-летний опыт использования непрерывной ретроградной перфузии сердца охлажденной кровью / Тезисы докладов и сообщений Третьего Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1996. – № 6. – С. 278.
2. Кнышов Г. В., Попов В. В., Шимон В. В., Мнищенко В. И., Непляха С. В., Жеков И. И. Изолированное протезирование митрального клапана: проблемы решенные и нерешенные // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, сердечно-сосудистые заболевания. – 2009. – Том 10. – № 6. – С. 42.
3. Малашенков А. И. Сравнительная оценка методов защиты миокарда при операциях с искусственным кровообращением: Дис. ... докт. мед. наук. – М., 1982.
4. Муратов Р. М., Чижов А. В., Егорова М. В. Сравнительная оценка вариантов кристаллоидной кардиopleгической защиты миокарда // Тезисы докладов и сообщений Второго Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. – СПб, 1993. – С. 171–172.
5. Муратов Р. М., Чижов А. В., Егорова М. В. Экспериментальное обоснование и результаты клинического применения кардиopleгической реперфузии : Тезисы докладов и сообщений Третьего Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов / Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1996. – № 6. – С. 278–279.
6. Никоненко А. С., Ступаков В. И., Собокарь В. А. Опыт применения кардиopleгического раствора «Кустодиол» : Тезисы докладов и сообщений Третьего Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1996. – № 6. – С. 275–276.
7. Попов В. В. Патент на корисну модель № 45945 «Спосіб ретроградної кров'яної кардіоплегії при корекції мітральної ваді серця» (номер заявки у 2009 09721, дата подання заявки – 23.09.2009, дата публікації – 25.11.2009. Бюл. № 22).
8. Семеновский М. Л., Соколов В. В., Ковалева Е. В. и др. НТК- раствор (кустодиол): эффективная защита миокарда при длительной интраоперационной ишемии / Тезисы докладов и сообщений Третьего Всероссийского съезда сердечно-сосу-

дистых хирургов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1996. – № 6. – С. 275.

9. Шестакова Л. Г., Островский Ю. П., Корнелюк М. Н. и др. Комплексная кровяная защита миокарда при операциях на открытом сердце /.: Тезисы докладов и сообщений Третьего Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1996. – № 6. – С. 277–278.
10. Шнейдер Ю. А., Толкачев В. В., Жорин С. П. и др. Модифицированный способ тепловой кровяной кардиopleгии / Тезисы докладов и сообщений Первой ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1997. – № 2. – С. 96.

## **Місце ретроградної кардіоплегії при корекції ізольованої мітральної вади**

**Попов В.В., Хижняк К.А., Тихоненко Л.І., Гуртовенко А.Н., Списаренко С.П., Малишева Т.А.**

Метою роботи є вивчення ефективності ретроградної кардіоплегії при корекції ізольованої мітральної вади (МВ). В аналізовану групу включені 157 пацієнтів з МВ – 69 (43,9%) чоловіків і 88 (56,1%) жінок віком  $59,2 \pm 5,4$  р. 103 (65,6%) пацієнти були в ІУ функціональному класі за Нью-Йоркською класифікацією (NYHA), 45 (28,7%) пацієнтів – у ІІІ класі і 9 (5,7%) пацієнтів – у ІІ класі.

У всіх пацієнтів було проведене ізольоване протезування мітрального клапана. Захист міокарда здійснювався шляхом перманентної інфузії Кустодіола трьома варіантами. Із 157 оперованих пацієнтів на госпітальному етапі померли 2 (госпітальна летальність 1,3%). Інотропна підтримка (добутамін) у ранній післяопераційний період склала в межах 1–3 мкг/хв./кг протягом перших 48 годин. Рівень ферментів групи МВ-КФК на другий день після операції в трьох групах статистично не відрізнявся. Корекція МВ методом ретроградної кардіоплегії дозволяє адекватно захистити міокард.

**Ключові слова:** *ретроградна кардіоплегія, протезування мітрального клапана.*

## **Retrograde Cardioplegia at the Correction of Isolated Mitral Valve Diseases**

**Popov V.V., Hynzyak K.A., Tykhonenko L.I., Gurtovenko A.N., Spisarenko S.P., Malysheva T.A.**

Purpose of work is a study of possibilities of retrograde cardioplegia at the correction of isolated mitral valve disease. In an analysable group were included 157 patients 69 (43,9%) men and 88 (65,1%) women in the average age  $59,2 \pm 5,4$  years. 103 (65,6%) patients were in IY functional class of New York classification (NYHA), 45 (28,7%) patients in III class and 9 (5,7%) patients in II class.

All patients underwent isolated mitral valve replacement. Myocardial protection was carried out in the conditions of permanent crystalloid cardioplegia of Custadiol. Among 157 operated patients on the hospital stage died 2 (hospital mortality 1,3%). Cases of death were rhythm disturbance (significant lipid dystrophy of right ventricle) and bleeding. Inotropic support (dobutaminum) during the early postoperative period made in limits – 3–4 mkg/min/kg within the first 48 hours. Level of enzymes of group MV-KFK for the second day after operation (U/l) was equal in all groups. The correction of mitral valve disease with usage of retrograde cardioplegia allows adequately protect myocardium.

**Key words:** *retrograde cardioplegia, mitral valve replacement.*