

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК 616.12-007-053.2-089

**В.М. Шипулин, Ю.Ю. Вечерский,
П.И. Шандаков**

E-mail: shandakov_pi@mail.ru

СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ «СУХОГО» ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ ПРИ КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ В ЗОНЕ НАЛОЖЕНИЯ АНАСТОМОЗА С ПОМОЩЬЮ МОДИФИЦИРОВАННОГО МИКРОСОСУДИСТОГО ЗАЖИМА

ГУ НИИ кардиологии Томского научного центра
СО РАМН

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы операции коронарного шунтирования на работающем сердце являются альтернативой операциям коронарного шунтирования с применением искусственного кровообращения. Однако присутствие кровотока в зоне наложения анастомоза при операциях «off-pump» значительно усложняет шунтирование, влияя на качество вмешательства. Обеспечение «сухого» операционного поля является одним из основных элементов техники «off-pump» хирургии. Многими авторами были предложены и внедрены в практику способы прекращения кровотока в области шунтируемого сегмента коронарной артерии [1, 3, 5, 6].

Известны способы визуализации артериотомии путем пережатия коронарной артерии с применением лигатур и микрососудистых зажимов, использование аспирации или «сдувание» крови из места анастомоза, а также применение внутриартериального шунта.

Применение лигатурного способа пережатия коронарной артерии является достаточно трудоемким и опасным, поскольку риск повреждения коронарной артерии и окружающих тканей велик, а также проблематично быстрое изменение места пережатия артерии в случае необходимости.

Аспирация крови из места наложения анастомоза микросососом или сдувание с помощью струи углекислого газа, смывание крови растворами приводит иногда к значительной кровопотере из зоны анастомоза, тем самым уменьшая регионарную перфузию миокарда, что приводит к неконтролируемой ишемии. Кроме того, манипуляция отсосом или блауэром в области анастомоза могут затруднять действия хирурга [6, 7].

В последнее время широко используется интракоронарный шунт [1, 3], с помощью которого возможно, не прекращая коронарный кровоток, выполнить качественный анастомоз. Однако и у этого метода имеется ряд ограничений: риск травматизации эндотелия при установке и удалении; риск отслоения атеросклеротической бляшки; не возможность эффективно установить временный шунт при выраженном атеросклерозе коронарной артерии и резкой извитости артерии; кроме того, не всегда обеспечивается выключение коллатерального кровотока в зоне артериотомии [3, 4].

Использование микрососудистых зажимов также требует прецизионного выделения коронарной артерии из окружающих тканей, поскольку наложение зажима на сосуд в месте с окружающими тканями зачастую не прекращает кровоток [3, 7]. Этот способ также не лишен недостатков: при пережатии коронарной артерии выключаются антеградный и ретроградный кровотоки, однако остается незатронутым коллатеральный кровоток в области наложения анастомоза. Выделение коронарной артерии из окружающих тканей несет в себе риск травматизации как самой артерии, так и ее коллатералей (рис. 1).

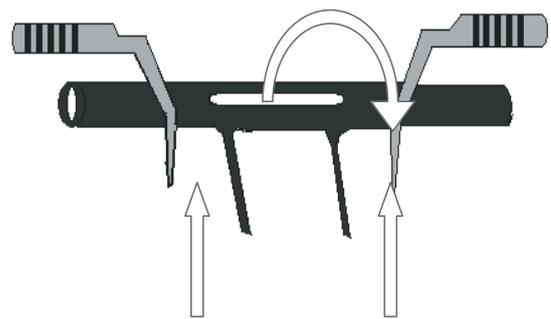


Рис. 1. Схема наложения обычного микрососудистого зажима

Целью настоящего исследования является разработка способа обеспечения «сухого» операционного поля с применением модифицированного микрососудистого зажима с выключением антеградного, ретроградного и коллатерального кровотоков в области наложения анастомоза между коронарной артерией и аутоартериальным либо аутовенозным графтом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами разработан модифицированный микрососудистый зажим, позволяющий надежно выключать кровоток в зоне артериотомии и отличающийся прос-

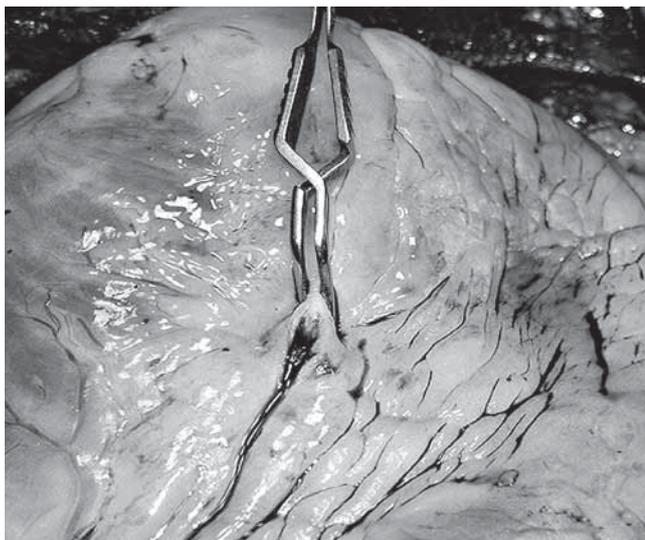


Фото 1. Наложение обычного микрососудистого зажима (кровотечение из септальных ветвей)

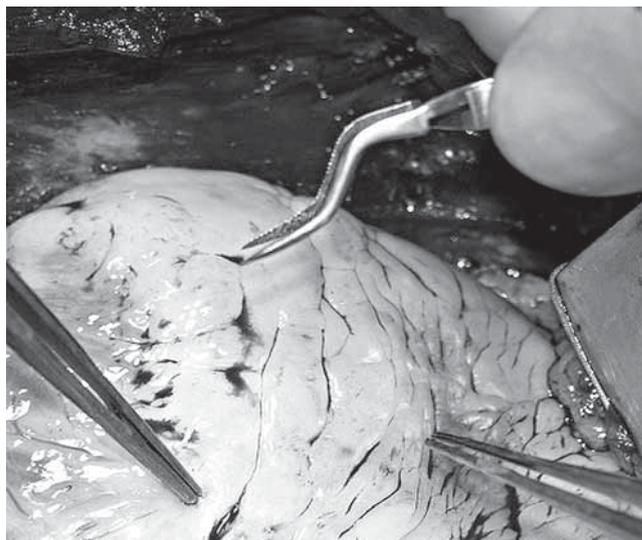


Фото 2. Общий вид модифицированного микрососудистого зажима

тотой наложения «одним движением» без подготовительных манипуляций (фото 2). При разработке модифицированного данного зажима исходили из анатомических особенностей коронарных артерий.

Модифицированный микрососудистый зажим использован при операциях коронарного шунтирования на работающем сердце у 15 больных с ишемической болезнью сердца. У всех пациентов был II класс стенокардии по NYHA. По данным ЭхоКГ у всех пациентов отмечался гипокинез в области верхушки и передне-боковой стенки левого желудочка. $EF=74\pm 4,5\%$, $KDO=140\pm 20,5$ мл, $KCO=65\pm 14,5$ мл, $УО=75\pm 17,5$ мл. У всех пациентов при коронарографии выявлено поражение передней нисходящей артерии. У 10 пациентов стеноз передней нисходящей артерии составлял $75\pm 5\%$, у 5 пациентов была окклюзия передней нисходящей артерии с хорошим ретроградным заполнением дистального русла. Подготовка к операции, анестезиологическое обеспечение и ведение послеоперационного периода у всех пациентов были одинаковыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Была разработана конструкция, которая представляет собой стандартный микрососудистый зажим с измененной рабочей поверхностью. Рабочая поверхность изменена за счет изгиба, который обеспечивает пережатие коллатералей, а заостренные бранши позволяют без предварительного выделения сосуда установить зажим в нужном месте. Боковая поверхность бранш закруглена, это предотвращает режущий эффект при установке зажима.

Наложение модифицированного микрососудистого зажима осуществлялось следующим образом: выделялась передняя нисходящая артерия в зоне наложения маммарокоронарного анастомоза. Вскрывался просвет артерии и определялся вид кровотока в ней. Модифицированный микрососудистый зажим накладывался путем прокалывания миокарда остры-

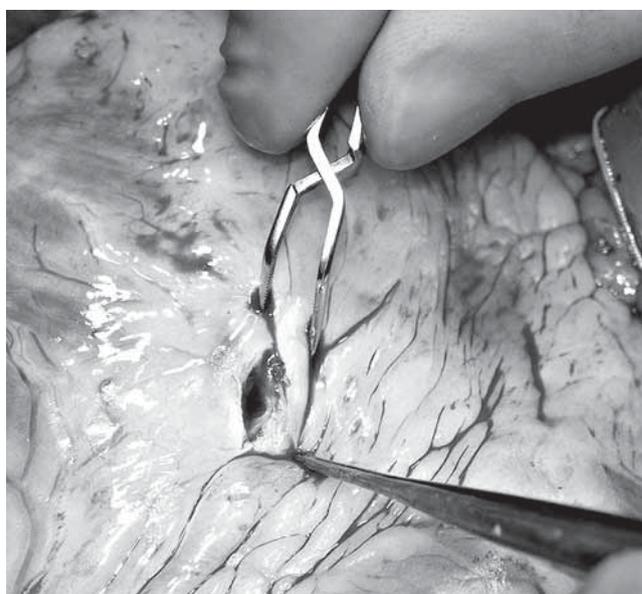


Фото 3. Наложение модифицированного микрососудистого зажима

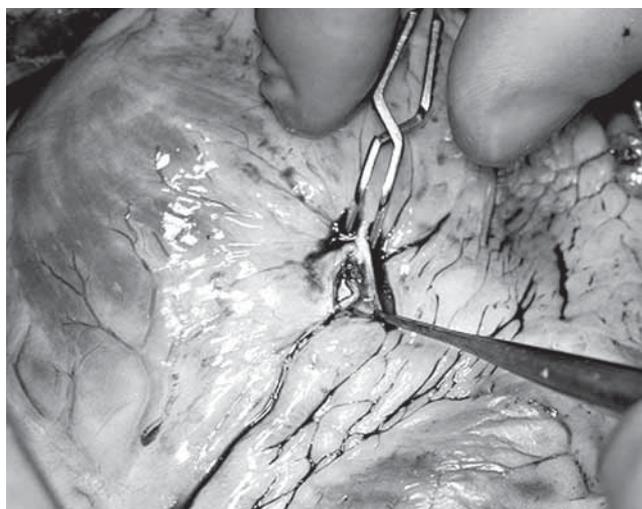


Фото 4. Тот же случай. Достигнуто «сухое» операционное поле за счет выключения основного и коллатерального кровотока из септальных ветвей

ми концами бранш зажима, его рабочая поверхность располагалась параллельно сосуду. При ретроградном кровотоке зажим накладывался дистально анастомоза, а при наличии и антеградного кровотока аналогичный зажим накладывался проксимально по направлению к месту анастомоза (рис. 1).

Всем пациентам доступ к сердцу выполнялся с помощью срединной стернотомии, у всех выделялась левая внутригрудная артерия. Проводилась прекондия передней нисходящей артерии с регистрацией ЭКГ в стандартном отведении, данных за ишемию миокарда не обнаружено ни у одного из пациентов. Вскрывался просвет передней нисходящей артерии в типичном месте с получением хорошего ретроградного кровотока. При пережатии сосуда обычным способом (фото 1, рис. 1) добиться «сухого» операционного поля удалось у 2 пациентов (13,33%). После применения модифицированного микрососудистого зажима удалось остановить ретроградный и коллатеральный кровоток в области наложения анастомоза (фото 3, 4) у всех пациентов. При хорошем антеградном кровотоке использовался аналогичный зажим и накладывался проксимальнее (рис. 2). После наложения анастомоза и снятия модифицированного микрососудистого зажима выполнялся контроль кровотока. В месте анастомоза и наложения модифицированного микрососудистого зажима кровотока выявлено не было ни в одном случае.

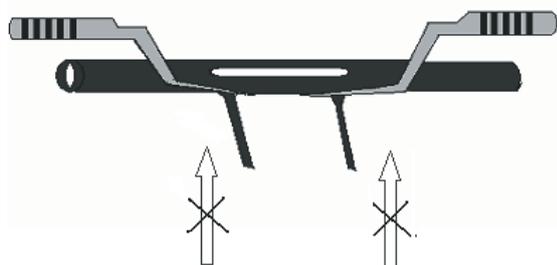


Рис. 2. Схема наложения модифицированного микрососудистого зажима

ВЫВОДЫ

1. При наложении модифицированного микрососудистого зажима обеспечивается прекращение не только антеградного и ретроградного, но также и коллатерального кровотока в зоне наложения анастомоза при коронарном шунтировании на работающем сердце, что позволяет добиться «сухого» операционного поля во время наложения анастомоза при коронарном шунтировании.

2. Применение предлагаемого способа обеспечивает низкую травматизацию коронарных артерий и окружающих тканей.

3. Модифицированный микрососудистый зажим отличается удобством в использовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arom K.V., Flavin T.F., Emery R.W., Kshetry V.R., Janey P.A., Petersen R.J. Safety and efficacy of off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2000;69(3):704–710.
2. Contini M., Iaco A., Iovino T., Teodori G., Di Giammarco G., Mazzei V., Commodoro M., Calafiore A.M. Current results in off pump surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16 (Suppl 1): s69–s72.
3. Baumgartner F.J., Cheissari A., Capouya E.R., Panagiotides G.P., Katouzian A., Yokoyama T. Technical aspects of total revascularization in off-pump coronary bypass via sternotomy approach. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1653–1658.
4. Lucchetti V., Capasso F., Caputo M., Grimaldi G., Capece M., Brando G., Caprio S., Angelini G. Intracoronary shunt prevents left ventricular function impairment during beating heart coronary revascularisation. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15(3):255–259.
5. Struber M., Cremer J.T., Gohrbandt B., Hagl C., Jankowski M., Volker B., Ruckoldt H., Martin M., Haverich A. Human cytokine responses to coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1330–1335.
6. Ascione R., Lloyd C.T., Gomes W.J., Caputo M., Bryan A.J., Angelini G.D. Beating versus arrested heart revascularization: evaluation of myocardial function in a prospective randomized study. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1999;15:685–690.
7. Maddaus M., Ali I., Birnbaum P.L., Panos A.L., Salerno T.A. Coronary artery surgery without cardiopulmonary bypass: usefulness of the surgical blower-humidi@er. *J Card Surg* 1992;7:348–350.

METHOD OF MAINTAINING «DRY» OPERATION FIELD IN CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING ON THE WORKING HEART IN THE AREA OF ANASTOMOSIS USING MODIFIED MICROVASCULAR CLIP

V.M. Shipoulin, Yu.Yu. Vecherski, P.I. Shandakov

SUMMARY

The aim of the present research was the development of the method of maintaining «dry» operational field with application of modified microvascular clip with termination of antegrade, retrograde and collateral blood circulation in the field of anastomosis between the coronary artery and arteriovenous graft. Modified microvascular clip was used in coronary artery bypass grafting on beating heart in 15 patients having ischemic heart disease. Application of the modified microvascular clip resulted in stopping antegrade, retrograde and collateral blood flow in the field of anastomosis which allow to achieve the «dry» operational field during anastomosing in coronary artery bypass grafting.

Key words: coronary artery disease, coronary artery bypass grafting, modified microvascular clips, antegrade blood flow, collateral blood flow.