

УДК 61

DOI 10.21661/r-119736

И.В. Арцимович, М.С. Асадулаев, Е.В. Зиновьев

ОБЗОР МОДЕЛЕЙ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ДЛЯ ОТРАБОТКИ МАНУАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ХИРУРГОВ

Аннотация: статья посвящена обзору моделей о наиболее известных и общепринятых методиках отработки техник и мануальных навыков в области микрохирургической практики. Исследователями подробно рассмотрены технические аспекты выполнения моделей, а также приведены рекомендации по их выполнению. Показано, что отработка мануальных навыков на таких моделях способствует более быстрому и правильному освоению микрохирургической техники и позволяет избежать большого количества ошибок, так как в представленных моделях используют тканевые муляжи и лабораторных животных, сосуды которых практически не отличаются от сосудов человека.

Ключевые слова: модели микрохирургических операций, микрохирургия, сосудистый шов, техники, анастомоз, мануальные навыки, микрохирургическая практика.

I.V. Artsimovich, M.S. Asadulayev, E.V. Zinoviev

OVERVIEW OF MODELS OF MICROSURGICAL OPERATIONS FOR PROCESSING MANUAL SKILLS OF SURGEONS

Abstract: the article is devoted to the review of models about the most well-known and generally accepted techniques for practicing techniques and manual skills in the field of microsurgical practice. The technical aspects of model implementation are discussed in detail, as well as recommendations for their implementation. It is shown that the development of manual skills on such models contributes to a faster and more accurate development of microsurgical techniques and avoids a large number of errors, as in the presented models we use tissue models and laboratory animals whose vessels practically do not differ from human vessels.

Keywords: *models of microsurgical operations, microsurgery, vascular suture, techniques, anastomosis, manual skills, microsurgical practice.*

В процессе подготовки хирургов микрохирургической практики возникает много трудностей, связанных с использованием специфического инструментария, обучение соответствующим техникам, отработке мануальных навыков [4]. В процессе обучения важным является научить хирурга использованию в ситуативной практике той модели микрохирургической операции, которая будет являться наиболее оптимальной, эффективной и малотравматичной в конкретном случае [5].

Имеющиеся и описанные модели для отработки микрохирургических навыков имеют свои достоинства и недостатки. Предложенные модели микрохирургических операций позволяют отработать мануальные навыки и обрести технику проведения операций данного профиля, их выбор остается предметом дискуссий [2].

Необходимые инструменты: микрохирургические (ювелирные) пинцеты, микроиглодержатель, микрохирургические ножницы прямые и изогнутые, сосудистые клипсы, микрососудистый аппроксиматор, шовный материал №8/0, 9/0, 10/0 [5; 6].

Начинать осваивать микрохирургические техники целесообразно на тканевых муляжах. В качестве тканевых муляжей предлагается использовать куриное бедро и крыло. На более поздних этапах обучения и освоения техник микрохирургических операций могут быть использованы мелкие лабораторные животные (мыши и крысы), а также средние (кролики) [4; 8].

Модель №1.

Анастомоз конец-в-конец на бедренной артерии тканевого муляжа (куриное бедро). Диаметр сосуда 3–4 мм.

Для выполнения данной модели необходимо выделить бедренный сосудисто-нервный пучок, расположенный параллельно и позади бедренной кости на

1.5–2 см. После этого выделяют бедренную артерию на протяжении 2–3 см. Диаметр бедренной артерии куриного бедра 3–4 мм [1]. Выделенный участок клипруется и пересекается, после чего осуществляется анастомоз конец-в-конец [6].

Модель №2.

Анастомоз конец-в-бок между бедренной артерией тканевого муляжа и аналогичной изолированной бедренной артерией (куриное бедро). Диаметр приводящего и отводящего сосудов 3–4 мм.

Так же, как и в первой модели, выделяется бедренная артерия из бедренного сосудисто-нервного пучка и клипруется. На участке между двумя клипсами делается прокол иглой, после чего ножницами рассекается стенка сосуда на длину, равную длине косого среза артерии донора. Выполняется анастомоз конец-в-бок. Следует отметить, что оптимальный угол отхождения артерии донора 60 градусов [3].

При наложении данного анастомоза очень важно стараться соблюсти оптимальный угол отхождения артерии донора, так как при данном угле отхождения наблюдается наименьшая турбулентность тока крови [7].

Модель №3.

Анастомоз конец-в-бок между плечевой и лучевой артериями куриного крыла. Диаметр приводящего сосуда 1.5–2 мм., отводящего 2–3 мм.

Данная модель является общепринятой моделью для тренировки операции наложения экстра-интракраниального микроанастомоза (ЭИКМА). Для выполнения данной модели необходимо выделить плечевую и лучевую артерии, пример как это сделать представлен на рисунках 1–3. После пересечения плечевой артерии как можно проксимальнее её подводят к лучевой артерии, как на рисунке 4. Выполняют анастомоз между плечевой и лучевой артериями по типу конец-в-бок.



Рис. 1

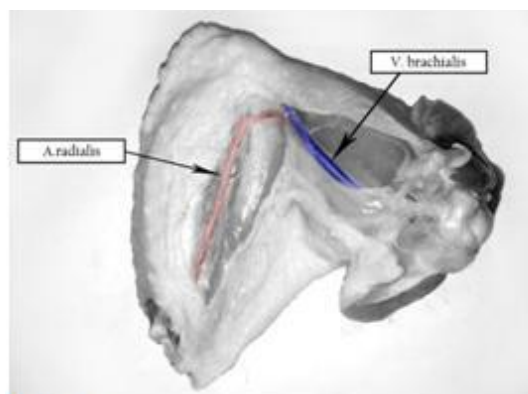


Рис. 2

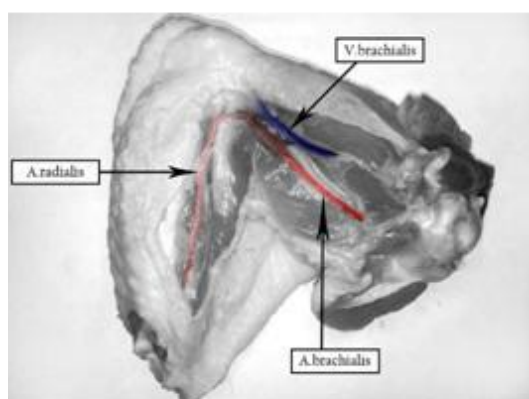


Рис. 3

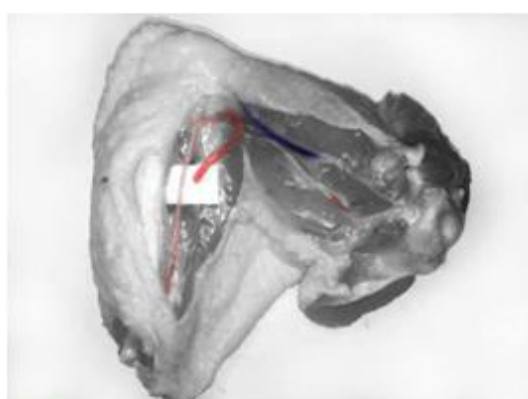


Рис. 4

Важно, в освоении данной модели микрохирургической практики учитывать, что крылья, перенесшие заморозку или длительное хранение практически непригодны для освоения этой модели. Лучше использовать свежезаготовленные крылья. Также, как и в предыдущей модели необходимо стараться соблюсти оптимальный угол отхождения артерии донора.

Модель №4.

Анастомоз конец-в-конец на брюшной аорте крысы. Диаметр сосуда 1–1.5 мм.

Данная модель является классической моделью, для её выполнения крысе дается ингаляционный эфирный наркоз, либо наркоз по следующей схеме:

1. Премедикация: атропин 2 ед., димедрол 4 ед., дроперидол 4 ед. (все вместе одним инсулиновым шприцом).

2. Наркоз: золазепам гидрохлорид, тилетамин гидрохлорид (комбинированный препарат Золетил) 6 ед. + ксилазина гидрохлорид (Рометар) 4 ед. (одним шприцом).

У животного выполняется доступ на брюшной стенке – срединная лапаротомия, содержимое брюшной полости осторожно извлекается и помещается на смоченную теплым физиологическим раствором салфетку, сверху накрывается другой смоченной салфеткой. Выделяется сосудисто-нервный пучок, из которого необходимо выделить брюшную аорту и отделить её от задней полой вены. На выделенный участок накладываются 2 клипсы, после чего брюшная аорта перерезается. Накладывается анастомоз по типу конец-в-конец. После того как анастомоз наложен вначале снимается дистальная клипса, после неё проксимальная. Осуществляется гемостаз.

В освоении данной модели важно сопоставить концы сшиваемых сосудов максимально точно. Для этого можно использовать микроаппроксиматор. Наркоз животному должен давать помощник, который в течении операции будет наблюдать за животным.

После освоения данной модели на брюшной аорте, можно выполнить её на задней полой вене [8].

Модель №5.

Анастомоз конец-в-бок на подвздошных артериях крысы. Диаметр приводящего и отводящего сосудов 0.5 – 1 мм.

Данная модель также является моделью операции ЭИКМА.

Животное вводится в наркоз, после чего выполняется доступ к подвздошным артериям. После доступа, перекрывается кровоток наложением клипс и перевязывается одна из подвздошных артерий. Между клипированной подвздошной артерией и другой подвздошной артерией накладываются анастомоз по типу конец в бок. Снимают дистальную клипсу, затем проксимальную. Осуществляется гемостаз. Схема выполнения показана на рисунке 5.

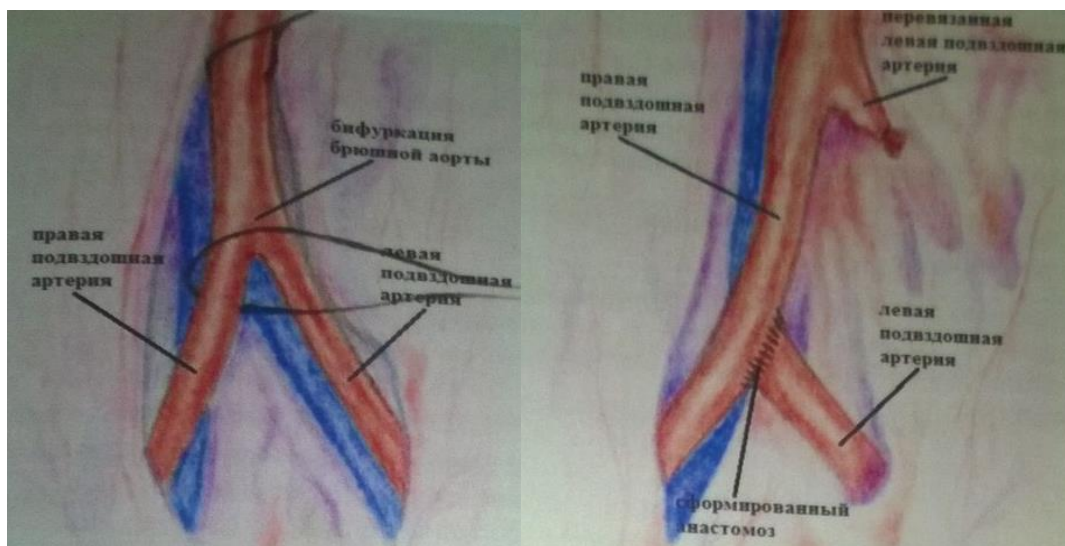


Рис. 5

В ходе освоения данной техникой важным является соблюдение угла отхождения сосуда донора, оптимально 60 градусов. Так же необходимо внимательно относиться к перевязке одной из подвздошных артерий, так как в случае некачественной перевязки может произойти мощное кровотечение и массивная кровопотеря [3].

При обучении мануальным навыкам и отработке техник микрохирургических операций на крупных животных, следует учитывать, что необходимы большие дозы наркотических препаратов [8]. Лучше всего если наркотизировать животных будет опытный помощник.

Следует отметить, что в процессе обучения хирурга необходимо научить его всем видам манипуляций в каждой из предложенных к использованию моделей, а также правильной технике выполнения анастомозов. Отработать мануальные навыки и освоить микрохирургические техники на компьютерных моделях или специальных тренажерах в полной мере невозможно [4], однако необходимо помнить, что при работе на трупном материале, а также лабораторных животных следует придерживаться определенным требованиям и соблюдать условия, изложенные в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013 г.) [9] и другим нормативно-правовым актам. Все проводимые манипуляции на животных не должны приносить физических страданий, а также следует избегать лишнего травматизма.

Список литературы

1. Bairbre O'Malley Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species – Germany: Elsevier Saunders, 2005. – 272 с.
2. Lumley J.S.P., Hoballah J.J. Vascular Surgery. – Springer, 2008. – 474 с.
3. Белов Ю.В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники: руководство. – М.: ДеНово, 2000. – 448 с.
4. Геворков А.Р. Основы микрохирургии / А.Р. Геворков, Н.Л. Мартиросян, С.С. Дыдыкин, Ш.Ш. Элива. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 96 с.
5. О'Брайен Б. Мпкрососудистая восстановительная хирургия: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1981. – 422 с.
6. Сосудистый шов: Учебное пособие для студ. вузов / Под ред. В.Ф. Байтингер. – Томск: АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, 2005. – 106 с.
7. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / В.И. Бураковский, Л.А. Бокерия и др.; под ред. акад. АМН СССР В.И. Бураковского, проф. Л.А. Бокерия. – М.: Медицина, 1989. – 752 с.
8. Шуркалин Б.К. Руководство по экспериментальной хирургии: руководство / Б.К. Шуркалин, В.А. Горский, А.П. Фаллер. – М.: РГМУ, 1998. – 100 с.
9. Хельсинская декларация всемирной медицинской ассоциации – 64 Генеральная Ассамблея ВМА, Форталеза, Бразилия, 2013.

Арцимович Илья Валерьевич – студент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Россия, Санкт-Петербург.

Artsimovich Ilya Valerievich – student of FSFEI of HE “Saint Petersburg State Pediatric Medical University” of Russian Ministry of Health, Russia, Saint-Petersburg.

Асадулаев Марат Сергеевич – студент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Россия, Санкт-Петербург.

Asadulaev Marat Sergeevich – student student of FSFEI of HE “Saint Petersburg State Pediatric Medical University” of Russian Ministry of Health, Russia, Saint-Petersburg.

Зиновьев Евгений Владимирович – д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Россия, Санкт-Петербург.

Zinovyev Evgeniy Vladimirovich – doctor of medical sciences, professor of the hospital surgery chair of FSFEI of HE “Saint Petersburg State Pediatric Medical University” of Russian Ministry of Health, Russia, Saint-Petersburg.
