

подъем температуры выше 38° наблюдался в единичных случаях. Однократная катетеризация мочевого пузыря потребовалась в 5 случаях, двукратная — в 3. Заслуживает внимания быстрое исчезновение расстройства мочеиспускания, имевшего место до операции в 80% случаев. Цистоскопическое исследование через 1—2 месяца после операции обнаруживает исчезновение или уменьшение воспалительных изменений слизистой мочевого пузыря, что объясняется улучшением кровообращения и укреплением тазового дна за счет плотного послеоперационного рубца.

#### ВЫВОДЫ:

1. Предложенная нами модификация операции удаления матки и влагалища при пролапсах значительно ускоряет и упрощает технику операции и тем самым улучшает ее исходы.
2. Непосредственные и отдаленные результаты этой операции следует считать хорошими.
3. В показанных случаях эта операция имеет преимущество перед некоторыми другими, в частности перед операцией удаления матки через влагалище и последующей пластикой промежности.

Поступила 27 февраля 1958 г.

### ОПЫТ АЛЛО- И ГОМОПЛАСТИКИ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Проф. М. М. ШАЛАГИН и доц. И. В. КОЗЫРЕВА*

Из кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии  
(зав.— проф. М. М. Шалагин) Казанского медицинского института

За последние десятилетия в хирургии магистральных сосудов достигнуты крупные успехи. Для пластики сосудов пригоден либо аллопластический, либо биопластический материал. Инородный материал для соединения сосудов стал применяться с конца прошлого столетия. В настоящее время в институте хирургии им. Вишневого для сшивания сосудов используется кольцо Донецкого. Блейкмор применяет кольца и канюли из виталлиума. В аппарате для сшивания сосудов, предложенном Всесоюзным экспериментальным институтом инструментов, употребляется танталовый шов. За последние годы для пластики сосудов служат трубки из метилметакрилата (плексиглаза), из капрона, нейлона, перлона, орлона, тефлона, полиэтилена, иволлона и других органических препаратов. Авторы, применявшие протезы из различных материалов, дают им неодинаковую оценку.

Гаррисон (Harrison), Ваксон (D. S. Wachson) и Линкольн (A. F. Lincoln) изучали реакцию тканей на пластические материалы — дакрон, ивалоновую трубку, нейлон, орлон и тефлон. Замечено, что при пребывании нейлона в подкожной клетчатке, при замещении дефектов в грудной и брюшной аорте, через сутки отмечаются отек и скопление жидкости в окружающих тканях. Постепенно происходят прорастание клеток через щели нейлонового волокна и прочная инкапсуляция трансплантата через 6—8 недель. По такому же типу происходит реакция тканей и на другие виды пластического материала, но степень реакции различна. Минимальная реакция отмечается на тефлон (+), на орлон несколько более выраженная (++) , еще более выражена на поливиниловую (ивалоновую) трубку и дакрон (+++) и более всего на нейлон (++++) . Крич (O. Creech), Детелинг (Deteling), Эдвардс (Edwardes), Юлиан (O. S. Julian) Цинтен (R. R. Zinton) изучили материалы, представленные 27 хирургами, по вопросу о выборе аллопластического материала. Подверглись изучению следующие синтетические материалы: виньон — Н, дакрон, нейлон, тефлон, орлон и нержавеющей сталь. Было установлено, что сосудистые протезы, сделанные из синтетического

материала, успешно применимы для замещения аорты. Лучшими оказались протезы из плетеной ткани трикотажной вязки. Наилучшими являются протезы из дакрона и тефлона. Виньон не может быть автоклавирован. Найлон и орлон имеют слабую растяжимость. Много неудач зарегистрировано при работе с ивалонем. Отмечены его разрывы и образование тромбов. Описан случай разрыва найлонового трансплантата в брюшной аорте, наступивший через год после операции.

За последние годы накоплен значительный материал клинических наблюдений по применению аллопластических сосудистых протезов на людях. Так, Айерс (W. Ayres), Цинкофти (I. I. Cincofti), Глайдман (M. L. Gledman) в 4 случаях на больных применили губчатый ивалон с хорошими результатами при протезировании аорты и в 2 случаях замещения сосудов конечностей. Kinlin, применяя ивалонный сосудистый протез, в 3 случаях получил тромбоз сосудов, и в 1 случае проходимость сосуда сохранилась.

Дюбо (M. C. Dubost) в 5 случаях применил аллопластический материал для протезирования сосудов. Однажды была применена нейлоновая трубка, которая облитерировалась, и конечность погибла. В 4 случаях автор применил протез из ивалона. В 2 случаях результат был хороший, в 1 случае протез облитерировался, а в другом — он секвестрировался.

Магаффей (L. H. Mahaffey) произвел у мужчины 85 лет резекцию аневризмы брюшной аорты и восстановил ее непрерывность посредством протеза из орлона. В течение года больной здоров.

В наблюдении Шумахера (Shumakher) и Гарриса (Harris) произведена резекция аорты тотчас после отхождения подключичной артерии и шит нейлоновый трансплантат. В течение 8 месяцев наблюдения больной здоров.

Вопрос о гомопластических пересадках тканей и органов является одной из сложных и трудных проблем биологии и медицины. Ряд исследователей считает приживление гомотрансплантата принципиально невозможным.

Хорошо известны пересадка роговицы по Филатову, пересадка трупного хряща по Михельсону, пересадка зубных зачатков у собак по Малиновскому и удачные пересадки сердца у лягушек в опытах Синицина. Гибель пересаженных органов, по мнению Лексера, связана с токсическим действием чужеродных белков трансплантата на организм. Этот вопрос был в 1923 г. детально изучен в эксперименте на животных Н. В. Соколовым. Кроликам вводилась эмульсия того органа, который в дальнейшем пересаживался. Посредством реакции Борде — Жангу в крови подопытного кролика обнаруживались органоспецифические тела по отношению к органу, которым кролик был иммунирован. У иммунизированных кроликов трансплантат некротизировался, и, наоборот, там, где можно было установить однородность крови донора и реципиента в отношении иммунологических свойств, наблюдался рост ткани трансплантата. В пересаженном трансплантате неизбежно наступает хотя бы частичный распад тканей. Всасывание чужеродного белка ведет к образованию антител, которые взаимодействуют с антигеном-трансплантатом. Создается порочный круг, который приводит к полной гибели трансплантата. В одном случае при положительной реакции Борде — Жангу рост трансплантата продолжался. С 21 дня опыта реакция стала отрицательной, и рост трансплантата улучшился. Это наблюдение показывает, что иногда порочный круг по каким-то причинам может быть разорван, и наступает вживание трансплантата.

Исследования Н. В. Соколова были подтверждены и продолжены в работах И. М. Ищенко (1933), Ю. В. Воронова (1936), Бережникова и др. Несомненно, важную роль на процессы вживания трансплантата оказывают нейрорегуляторные механизмы, но исследований в этом вопросе далеко не достаточно.

За последние 5—10 лет гомопластика крупных сосудов находит себе все более широкое применение в клинике.

Методика приготовления и консервации сосудистых гомотрансплантатов различна. Сосуды консервируют в физиологическом растворе на холоду, в сыворотке, крови, в цельной крови или путем замораживания.

А. А. Вишневецкий, Н. К. Галанкин и Д. А. Донецкий у 29 больных произвели операцию Блелока с удлинением подключичной артерии сосудистым трансплантатом, длиной в 3—3,5 см, приготовленным путем замораживания жидким азотом при температуре —195° и высушивания в вакуум-аппарате. После операции у 20 больных получен отличный клинический результат.

Стрей (C. T. Strey), Нарди (G. L. Nardi), Совелл (W. H. Serwell) описывают тяжелый травматический случай аневризмы грудной аорты. С большим трудом выделена из рубцов и тканей область аневризмы. Из 3 замороженных и высушенных аорт свиньи и коленчатой трубки из силикатного стекла создано окольное кровообращение между перерезанной подключичной артерией и брюшной аортой. Операция продолжалась 24 часа. Комбинированный наркоз давался в течение 27 часов. Больной поправился и вернулся на службу во флот.

Де-Бакей (A. E. De-Bakey), Крич (O. Creech), Моррис (G. E. Morris) оперировали 4 больных с аневризмой торако-абдоминальной аорты. Пересеченные чревная,

верхняя брыжеечная и одна из почечных артерий сшивались с начальными отрезками соответствующих артерий на пересаженом отрезке консервированной аорты. Операции продолжались 7—8½ часов. Предварительно создавался обходный путь из поливиниловой трубки для сохранения кровотока. 3 больных после операции выздоровели, и четвертый больной был на 13 день после операции оперирован по поводу желудочного язвенного кровотечения и после этой операции погиб.

Кули (Cooley) и Де-Бакей произвели пересадку гомотрансплантата аорты по поводу 12 случаев аневризм и 9 случаев сужений аорты. Умерло 3 человека.

Дюбо (Dubost) в 9 случаях пользовался трансплантатом для замещения сосудов из найлона, орлона и дакрона, и 4 раза при коарктации аорты им применен трансплантат из ивалона. В 48 случаях использовался гомотрансплантат для замещения сосудов. В 21 случае гомотрансплантат применен при операции Блелока при тетраде Фэлло, в 9 случаях — при аневризмах аорты, причем эффект получен в 7 случаях, в 1 случае наступил тромбоз, и 1 больной умер.

Кули (D. A. Cooley), Де-Бакей (M. E. De-Bakey) и Крич (O. Creech) в течение 5 лет оперировали 13 больных по поводу расслаивающих аневризм аорты с замещением дефекта консервированным трансплантатом. 10 больных после операции выздоровели. Гетман (B. Göthman), Хиртон (T. Hierton) по разным показаниям применили гомотрансплантацию сосудов у 17 больных. Фошульте (K. Vosschulte) при стенозах перешейки аорты и артериосклеротических изменениях стенки в 4 случаях произвел пересадку гомотрансплантата. 3 больных выздоровели, и 1 умер.

Сдилледи (D. E. Sziladyi), Виткоми (I. G. Witcomb), Смит (R. E. Smith) приводят сборный материал из 120 случаев гомологических артериальных пересадок, произведенных у 80 больных по поводу закупорки периферических сосудов. Пересадка сосудов произведена у 26 больных для замены бифуркации аорты, у 23 — подвздошной артерии, и у 71 больного она произведена на месте перехода бедренной артерии в подколенную артерию. В 76 случаях пересаженные сосуды функционируют.

Гумприс (A. U. Humpries), де-Вольф (V. G. de-Wolfe), Лэфовр (F. A. Le-Fevre) оперировали 169 больных с облитерирующим артериосклерозом крупных сосудов, заменяя резецированные участки сосудов сухозамороженными гомотрансплантатами. Трансплантаты применены для замещения в 102 случаях на аорте и подвздошных сосудах, причем в 100% получен стойкий успех, в 63 случаях на бедренной и подколенной артериях успех отмечен в 62% случаев, 3 раза — на почечной, и 1 раз — на сонной артерии. Стойкие отдаленные результаты были достигнуты в 72% случаев, в 11% случаев (18 больных) наступил смертельный исход.

В наших исследованиях, в эксперименте на животных, мы изучали результаты замещения иссеченных участков крупных сосудов аллопластической и гомопластической тканью.

В *первой серии опытов* на 16 собаках производилось иссечение участка брюшной аорты ниже отхождения почечных сосудов на протяжении от 2 до 5 см с последующим замещением дефекта капроновой трубкой. Из 16 оперированных собак 7 на сроках от 1 до 2 дней после операции погибли от остроразвившейся непроходимости аорты, обусловленной тромбозом и сужением просвета аорты.

В остальных 9 случаях на операции наблюдались полная проходимость вшитого протеза, пульсация восстановилась на обеих бедренных артериях. Животные быстро поправились. На сроках наблюдения от 20 дней до 8 месяцев эти животные были забиты и подверглись исследованию. В грудную аорту собаки вводился водный раствор сернистого бария с последующей рентгеноскопией. На рентгено снимках было видно, что аорта на месте вшитого капронового протеза непроходима. Вокруг имелась обширная сеть коллатералей, хорошо обеспечивающая кровоток. Изучение секционного материала показало, что вначале в течение 10—20 дней проходимость вшитого протеза сохраняется, но постепенно на месте шва аорты с капроновой трубкой происходит рубцовое сужение концов аорты с постепенным закрытием их просвета. Рубцевание сосуда в наших случаях всегда происходило на месте соединения мертвой и живой тканей.

При остром прекращении кровотока по брюшной аорте подопытные животные обычно в течение 1—2 суток погибали. Вели они себя крайне возбужденно, выли и метались. На вскрытии обнаруживалось переполнение кровью сердца, легких и обширные кровоизлияния в плевральной полости. Эти исследования полностью совпадают с теми данными, кото-

рые были блестяще описаны Н. И. Пироговым в его докторской диссертации.

*Во второй серии опытов* на 8 собаках иссеченный сегмент брюшной аорты, длиной в 3—5 см, замещался трубочкой, изготовленной из лоскута брюшины с фасцией. У 6 собак трубка из брюшины была обернута капроновой тканью и подшита к аорте. 1 собака, у которой трубка из брюшины не подкреплялась капроновой тканью, погибла от острого кровотечения, вследствие разрыва вшитой трубки. На сроках от 10 до 35 дня наблюдения 5 собак забиты. У 3 собак имелись пристеночные тромбы, но проходимость сосуда была сохранена, и у 2 собак проходимость сосуда отсутствовала. Эти наблюдения показали, что аутооттрансплантат в виде трубки из брюшины хорошо приживает, но в нем часто возникают тромбы, что зависит, видимо, от биологических свойств брюшины выделять экссудат, богатый фибрином.

*В третьей серии опытов* у 11 собак из брюшной аорты иссекался участок стенки неправильной формы шириной до  $\frac{1}{3}$  ее окружности и длиной от 0,5 до  $1\frac{1}{2}$  см. В 5 случаях в дефект стенки аорты вшивалась капроновая ткань, и ею же аорта обертывалась и подшивалась к адвентиции сосуда. 4 собаки забиты на сроках от 2 недель до 2 месяцев наблюдения. Аорта была проходима, на месте капроновой ткани имелся пристеночный организовавшийся тромб.

В 6 случаях в дефект стенки аорты вшит листок брюшины, взятый вместе с фасцией. Аорта дополнительно обернута полоской капроновой ткани, которая подшивалась к аорте.

5 собак были забиты на сроках от 8 до 26 дней от начала опыта, просвет сосуда был проходим.

*В четвертой серии* мы применили длинные капроновые трубки для создания временного окольного кровообращения. Приготавливались капроновые трубки диаметром в 0,3—0,4 см и длиной в 50—60 см. Между подключичной и бедренной артериями вшивалась капроновая трубка, предварительно проведенная через тоннель в подкожной клетчатке по передне-боковой поверхности грудной и брюшной стенок. В 5 случаях на операции получена хорошая проходимость капроновой трубки. 3 собаки забиты на сроках в 15 дней, через 65 дней и через 3 месяца. Во всех случаях найдены рубцовые сужения сшитых с капроновой трубкой подключичной и бедренной артерий. Наложение такого окольного кровообращения может оказаться показанным при операциях на грудном и брюшном отделах аорты для предупреждения спинальных параличей, а также создания окольного кровообращения. Следует отметить, что кровь, пройдя 50—60 см по капроновой трубке, теряет передаточную пульсацию, ее кровоток становится замедленным.

*В пятой серии опытов* на 3 собаках с обеих сторон под пупартовой связкой иссеченный участок бедренных артерий, длиной в 4—6 см замещался трубкой из капроновой материи. На 36, 41 и 62 день наблюдения собаки забиты. Бедренные сосуды непроходимы, вследствие их рубцевания на месте шва артерии с капроновой тканью. На контрастных рентгенограммах сосудов, наполненных через брюшную аорту, у подопытных животных видны обширные коллатеральные пути кровотока за счет глубокой артерии бедра, ягодичных артерий, запирающей артерии, а также мышечных ветвей. У других собак на правой и левой бедренных артериях иссечены участки стенок на протяжении в  $0,3 \times 0,5 \times 0,8$  см. Стенка сосуда обернута капроновой тканью, которая над сосудом скоагулирована электрокаутером и подшита к стенке артерии.

У других собак нанесены такие же дефекты на обе бедренные артерии с последующим закрытием дефекта листком париетальной брюшины в два слоя. Брюшина ушита по длине и подшита к сосуду с обеих

сторон. У всех собак на сроках от 3 недель до 5 месяцев наблюдения сосуды были проходимы.

В шестой серии опытов производилась пересадка свежих и консервированных на холоду сосудистых гомотрансплантатов. У 3 собак при операции Блелока для устранения натяжения вшиты гомотрансплантаты длиной около 4 см, консервированные в течение 2 суток на холоду. 2 собаки поправились и через 26 дней и 32 дня после операции забиты. Пересаженные гомотрансплантаты полностью вжили, на разрезе их внутренняя стенка трудно отличима от сосуда реципиента. У 2 других собак произведена пересадка участков бедренной артерии от одной собаки к другой с обеих сторон, длиной в 3—4 см. На 5 и на 28 день после опыта сосуды исследованы, они хорошо проходимы. На 2 других собаках произведена от одной собаки к другой пересадка общей сонной артерии на правой и левой сторонах на протяжении в 3,5 см. Собаки на 31 и 42 день после операции забиты, обе сонные артерии оказались хорошо проходимыми. У 4 других собак так же пересажены от одной собаки к другой участки общей сонной артерии на правой и левой сторонах, протяженностью в 3—4 см. Кроме того, у этих собак тут же произведена с двух сторон перевязка позвоночных артерий. При этих условиях питание мозга могло осуществляться только через пересаженные гомотрансплантаты. 1 собака погибла через 18 часов. На вскрытии найдено, что просвет правой общей сонной артерии на месте сосудистого шва резко сужен и затромбирован. Слева проходимость артерии сохранена. На вскрытии мозг обнаружен обескровленным, уменьшенным в объеме.

1 собака забита на 12 день, другая на 14 день и третья — на 21 день после операции. На вскрытии обе позвоночные артерии на месте перевязки непроходимы. Гомотрансплантаты, вшитые в дефект правой и левой общих сонных артерий, вжили, они проходимы, и только через них обеспечивалось кровоснабжение мозга.

В заключение, отметим следующее:

1. В проведенных исследованиях пересадка сосудистых гомотрансплантатов дала значительно лучшие результаты, по сравнению с применением аллопластической ткани в виде капроновых трубок.

2. Хорошо вшитый сосудистый гомотрансплантат вживает, полностью выполняя нормальную функцию сосуда. Со стороны внутреннего слоя трансплантат почти ничем не отличается от сосуда реципиента. Вокруг трансплантата вначале имеются выраженная воспалительная реакция и спяние с ним окружающих тканей.

3. Проблема гомотрансплантации должна рассматриваться как сложный, непрерывно меняющийся биологический и биохимический процесс. Пересаженный гомотрансплантат «вживает» и выполняет свою функцию. Постепенно трансплантат рассасывается и заменяется клетками самого организма. Высказанное в 70-х годах прошлого столетия проф. П. Ф. Лесгафтом положение о том, что «функция строит свою анатомию», находит здесь полное подтверждение.

4. При замещении иссеченных участков брюшной аорты и бедренной артерии капроновой трубочкой, на операции обычно восстанавливается проходимость сосуда, но эта проходимость временна. Конец сосуда, сшитый с капроновой тканью, постепенно подвергается рубцеванию, и кровоток прекращается. За это время успевает развиться обширная сеть коллатеральных сосудов, через которые осуществляется кровоснабжение нижележащих отделов тела.

5. Наложение пристеночного шва на крупный сосуд при его ранении часто сопровождается резким сужением просвета сосуда. Пристеночная пластика дефекта в стенке сосуда капроновой тканью или брюшиной

заканчивается восстановлением полной проходимости сосуда и должна найти применение в клинике.

6. Возникает необходимость овладения техникой сосудистого шва более широким кругом практических хирургов. В практике большой и неотложной хирургии надо иметь консервированные гомотрансплантаты, наравне с дежурной кровью.

Поступила 10 марта 1958 г.

## АНТИБЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОИНА ПО ДАННЫМ ЭКСПЕРИМЕНТА

(ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Канд. биол. наук О. К. ЭЛПИДИНА

Из кафедр общей биологии Казанского медицинского института (зав.— проф. В. В. Изосимов) и патологической физиологии Казанского ГИДУВа (зав.— доц. Н. И. Вылегжанин)

Актуальность поисков новых средств борьбы со злокачественными опухолями вытекает из ограниченной эффективности их хирургического и лучевого лечения. Особенно заманчиво использование антибиотиков, имеющих в других областях медицины огромный успех. В Советском Союзе в этом направлении проводится немало изысканий.

Уже обсуждались исследования антибиотиков — актиноксантина С, пурамицина, а в последнее время на 2-й Всесоюзной конференции по антибиотикам были доложены новейшие данные о саркомицине, неоциде, аурантине, актиноксантине<sup>1</sup>.

Судя по экспериментальным наблюдениям, искания в этой области имеют большие перспективы.

Так, *саркомицин* [4, 13] успешно применялся для лечения крысиной саркомы Йошида и асцитного рака Эрлиха у мышей. Лечебными дозами были 50—100 мг/кг, а токсичными — 1600 мг/кг. Саркомицин был применен для лечения 78 неоперабельных больных, у 26 было отмечено улучшение.

*Неоцид* [6, 7] при лечении вызывает некробиотические процессы опухолевой ткани. В опытах на мышцах с карциномой Эрлиха он давал торможение, достигающее 80%. Лечебные дозы неоцида оказались нетоксичными и успешно используются в эксперименте (на кроликах в дозе 1—2 мг/кг, а на крысах в дозе 10—30 мг/кг). Ведутся наблюдения за применением неоцида на больных.

*Аурантин* [14, 5] в дозе 0,05—0,10 мг/кг предохранял крыс от развития саркомы М. в 73,3%, при развитии эпителиомы Герена вызывал дегенерацию опухоли в 1/3 случаев; на мышцах с аденокарциномой Эрлиха давал дегенерацию опухолей у 20—40% животных, а во всех остальных случаях уменьшал размеры и вес опухоли. Доза в 0,30 мг/кг вызывала гибель кролика через 24 часа. Применение аурантина при развитии трансплантатов некоторых нейроэктодермальных опухолей человека показало полное подавление митотической активности опухолевых клеток и отсутствия действия на клетки головного мозга.

*Актиноксантин* [1, 2, 3, 11] оказывал резко выраженное антибластическое действие по отношению к клеткам карциномы Эрлиха у мышей. При лечении ежедневное применение его более эффективно, чем разовое, но оказывает общетоксическое действие. Максимально переносимая доза для мышей при пероральном применении — 19,5 мг/кг, при подкожном и внутримышечном — 1,2 мг/кг, а в 50% летальная доза равна 1,8 мг/кг.

<sup>1</sup> См. тезисы 2-й Всесоюзной конференции по антибиотикам, состоявшейся в июне 1957 г. в Москве.