

ПРЕИМУЩЕСТВА НАТУРАЛЬНЫХ СОЕДИНİТЕЛЬНОТКАННЫХ АНГІОПРОТЕЗОВ НАД ИСКУССТВЕННЫМИ

Н.В. САДОВНИКОВ (фото),

доктор ветеринарных наук, профессор,

М.Л. КАРАСЬВ,

соискатель, Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

Ключевые слова: иммуногенность, соединительнотканный аngiопротез, отторжение, кальциноз, тромбоз.

Со дня применения отечественного протеза кровеносного сосуда из полимерного синтетического волокна лавсан, который на протяжении длительного периода времени остается основным сосудистым протезом, выпускаемым отечественной текстильной промышленностью, 13 апреля 2009 года исполнилось 49 лет. Эффективность его очевидна, что подтверждают многочисленные хирургические операции,

проведенные с благоприятным исходом [3]. Несмотря на это в послеоперационном периоде наблюдался один и тот же недостаток, проявляющийся через 6-7 лет: тромбоз данного протеза либо облитерация и образование коллатерального кровоснабжения, что в большинстве случаев в небольшой степени снижало функциональную активность прооперированной части тела. Далее мы рассмотрим широко распространенный в



современной медицине фторлон-лавсановый протез «Север» с устойчивой гофрировкой. Ему предшествовала попытка создания протеза, сочетающего в себе хирургическую и биологическую порозность. Существенным недостатком фторлон-лавсановых протезов является то, что в послеоперационном периоде через 10 лет наблюдалось снижение его проходимости до 42% (в частности, при аорто-подвздошной реконструк-

Immunogenicity, connective angioprostheses, rejection, calcinosis, thrombosis.

ции). Также существенным фактом является то, что в течение 24 лет послеоперационного периода при гистологическом исследовании наблюдалась плотная волокнистая соединительная ткань в неоинтиме между гофрами сосудистого протеза, а признаков истинного эндотелия нет.

Рассматривая статистику реконструкции сосудов с использованием синтетических протезов марок «Север» (44%), «Экофон» (21%), «Элтекс» (18%), Dallol (11,5%), Gore (5,5%), повторные хирургические вмешательства по поводу различных осложнений в ближайшем и отдаленном периодах были проведены у 116 из 742 пациентов (15,6%), которым было выполнено 173 операции в зонах нахождения синтетических протезов. Общее количество хирургических вмешательств – 915. Гнойные осложнения зарегистрированы в 24 случаях (2,6%). При повторных операциях также увеличивался риск инфицирования протеза, что связано с повышенной травматизацией рубцово-измененных тканей и сосудов, часто возникающей лимфореей и дремлющей инфекцией. В нескольких случаях это приводит к удалению экспланката [4]. Таким образом, складывается следующая картина: искусственные протезы вызывают разрастание неоинтимы на внутренней поверхности протеза, что является причиной обструкции кондукторов. Наиболее перспективный естественный протез из ксеноперикарда отличается повышенной иммуногенностью, кальцинозом и невозможностью роста с организмом реципиента. Тем не менее, естественный протез из нативного ксеноперикарда остается наиболее актуальным на сегодняшний день, так как в отдаленном периоде сохраняет жизнеспособность после имплантации, чем обусловлено сохранение эластических свойств материала и отсутствие отложений кальция.

Использование же комбинированных протезов также не дает большого количества положительных результатов: 20,4% раннего тромбоза при комбинации вена и нейлон, вена и дакрон, в 48% случаев – поздний тромбоз по истечении 25 месяцев хорошей функции, что зависит также и от локализации и, как следствие, от кровяного давления. При его повышении процент положительных результатов снижается [2]. Профилактика тромбозов экспланката является одной из основных проблем реконструктивной хирургии с использованием искусственных сосудозаменителей, так как контакт крови с чужеродной для нее поверхностью вызывает активизацию свертывающей системы и создает условия для тромбоза. Тромбогенные свойства различных полимеров варьируют в зависимости от различных факторов: химических свойств и чистоты материалов, гладкости, смачиваемости, гидрофильности или гидрофобности поверхности,

величины ее свободной энергии, знака и величины электрического заряда и т.д. Тромбоз традиционных текстильных искусственных экспланкаторов чаще всего происходит в результате дегенеративных изменений во внутренней капсуле в поздней стадии из-за малой биологической порозности, что приводит к ее отслоению.

Единственным выходом из сложившейся ситуации является выращивание естественного протеза в организме ре-

ципиента, что позволит снизить до минимума и с большой вероятностью исключить все негативные последствия, возникающие при пересадке всех вышеупомянутых аутотранспланкаторов.

С целью получения аngiопротеза, не обладающего иммуногенностью и исключающего кальциноз, нами была проведена операция по вшиванию в подкожно-жировую клетчатку животного поли-хлорвиниловых трубочек идентичного сосуду диаметра. Подопытное животное

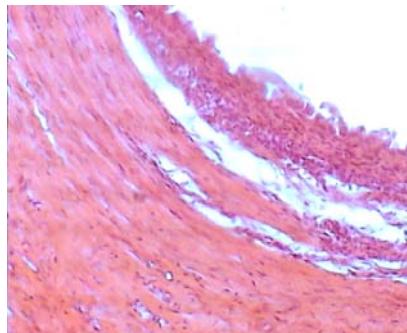


Рисунок 1. Эндопротез сосуда после двухнедельной подкожной трансплантации. Окраска – гематоксилин-эозин. x 496

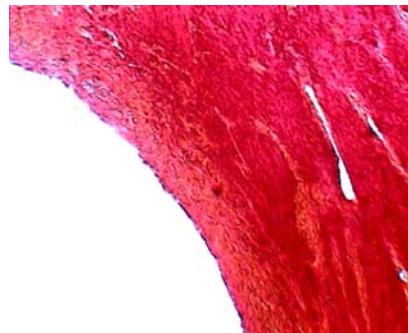


Рисунок 2. Эндопротез сосуда после двухнедельной подкожной трансплантации. Хорошо просматриваются фиброциты и коллагеновые волокна. Окраска по Ван-Гизону-Вейгерту. x 496



Рисунок 3. Тот же эндопротез сосуда после двухнедельной подкожной трансплантации. В интиме хорошо видны коллагеновые волокна. Окраска по Ван-Гизону-Вейгерту. x 496



Рисунок 4. Дистальный конец аутотрансплантата через 75 дней после вшивания в вену. Со стороны интимы определяются эндотелиоподобные клетки, локализованы очагово. Окраска – гематоксилин-эозин. x 496



Рисунок 5. Дистальный конец аутотрансплантата через 75 дней после вшивания в вену. Протез представлен преимущественно волокнистой соединительной тканью с определением слоев стенки. Окраска – гематоксилин-эозин. x 197

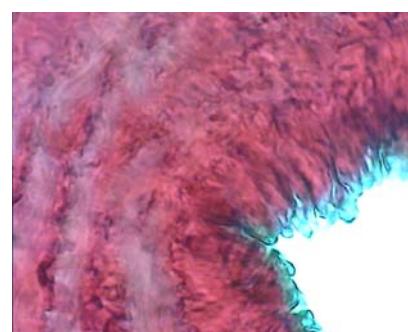


Рисунок 6. Дистальный конец аутотрансплантата через 75 дней после вшивания в вену. Окраска по Ван-Гизону Вейгерту. x 496



Рисунок 7. Дистальный конец аутотрансплантата через 75 дней после вшивания в вену. Окраска по Ван-Гизону-Вейгерту. $\times 2000$

– беспородная собака в возрасте 6-ти лет, область вшивания – внутренняя поверхность бедра, диаметр каркаса – 5-6 мм. Данный каркас пробыл в подкожно-жировой клетчатке 2 недели. За это время он оброс соединительной тканью, которая и предполагалась для применения в качестве аутотрансплантата. Далее полихлорвиниловая трубочка вместе с соединительнотканной оболочкой была извлечена из бедра, а затем – из аутотрансплантата.

В результате гистологического исследования полученной соединительнотканной оболочки с применением двух

видов окраски – гематоксилин-эозин и Ван-Гизон-Вейгерта – были получены следующие результаты.

Стенка протеза представлена волокнистой соединительной тканью, коллагеновыми волокнами, ориентированными продольно просвета (рис. 1). Определяется фрагментация просвета на слои. Со стороны интимы сохраняется зона воспалительного инфильтрата. В инфильтрате преобладают лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги (продуктивное воспаление), также определяются единичные эндотелиоподобные клетки. На границе с предполагаемой медиальной оболочкой протеза определяется очаговое скопление гемосидерофагов. Медиальная оболочка представлена коллагеновыми волокнами и рядами фиброзитов, которые ориентированы продольно просвета протеза, но и со стороны предполагаемой адвентии и прилежащих тканей отмечается гемосидероз и множественные капилляры, врастаящие в стенку протеза (рис. 2). Со стороны интимы определяются тонкие коллагеновые и эластические волокна, но уже с очаговой продольной ориентацией. В медиальной оболочке преобладают различные по диаметру коллагеновые волокна с продольной ориентацией и эластические волокна, тонкие, фрагментированы (рис. 3). Со стороны предполагаемой адвентии определяются более толстые колла-

геновые волокна с продольной ориентацией. Объем эластических волокон не большой и они фрагментированы.

Далее полученный аутотрансплантат был вшият в поверхностную бедренную вену путем поперечной резекции последней и извлечен из нее через 2,5 месяца. Извлеченный участок был также подвергнут гистологическому исследованию с применением тех же видов окраски, что и до вшивания в вену (рис. 4, 5).

Со стороны интимы определяются эндотелиоподобные клетки, локализованы очагово. Средняя оболочка протеза представлена коллагеновыми волокнами, фиброзитами и адвентициальной оболочкой (более грубые коллагеновые волокна с маловыраженным клеточным компонентом). В адвентии определяются капилляры, артериолы и венулы. В просвете сосуда определяется эритроцитарная масса.

В медиальной оболочке определяются фрагментированные эластические волокна с продольной ориентацией. Возможны единичные гладкомышечные клетки. Коллагеновые волокна ориентированы продольно. Адвентициальная оболочка представлена толстыми коллагеновыми и эластическими волокнами, часть из них – продольной ориентации, но большая часть не имеет продольной ориентации.

Литература

1. Абдулгасанов Р. А. Эксплантаты в реконструктивной ангиохирургии: аспекты истории // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2002. № 4.
2. Профилактика геморрагических осложнений в реконструктивной ангиохирургии с применением эксплантатов // Анналы хирургии. 2002. № 3.
3. Лебедев Л. В. и др. Сорок лет отечественному сосудистому протезу // Ангиология и сосудистая хирургия. 2002. Т. 8. № 1.
4. Червяков Ю. В. Результаты лечения гнойных осложнений после сосудистых реконструкций с использованием синтетических протезов // Ангиология и сосудистая хирургия. 2002. Т. 8. № 3.
5. Бокерия Л. А. и др. Биопротезы в сердечно-сосудистой хирургии. Современное состояние // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2002. № 1.