

лактамаз других типов (TEM, SHV), как правило, не связано с расширением бета-лактамазной активности в связи с отсутствием нуклеотидных замен в соответствующих позициях.

Полученные в ходе исследования данные об уровнях и механизмах устойчивости энтеробактерий к антибактериальным препаратам различных групп стали основой для разработки алгоритма микробиологической диагностики и рациональной антибактериальной терапии пиелонефритов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чиж, А. С. Практическое руководство по нефрологии / А. С. Чиж. — Минск: Выш. шк., 2001. — 639 с.
2. Люлько, А. В. Пиелонефрит / А. В. Люлько, Б. С. Горев, П. С. Кондрат. — Киев: Здоров'я, 1989. — 227 с.
3. Борисов, И. А. Пиелонефрит и его лечение на современном этапе / И. А. Борисов // Терапевтический архив. — 1997. — № 8. — С. 49–54.
4. Лоран, О. Б. Роль урогенитальных инфекций в этиологии цистита и необструктивного пиелонефрита у женщин (часть 1) / О. Б. Лоран, Л. А. Синякова, И. В. Косова // Урология. — 2005. — № 2. — С. 74–79.
5. Тиктинский, О. Л. Пиелонефриты / О. Л. Тиктинский, С. Н. Калинина. — СПб: Медиа Пресс, 1996. — 238 с.
6. Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (МУК 4.2 1890 – 2004 г.) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2004. — Т. 6, № 4. — С. 306–359.
7. Саркулова, М. Н. Характер и этиологическая структура внутрибольничной инфекции у урологических больных / М. Н. Саркулова // Урология. — 2006. — № 1. — С. 19–22.
8. European perspective on nosocomial urinary tract infection / E. Bouza [et al.] // Clinical Microbiology and Infection. — 2001. — № 7. — P. 523–531.

9. Антибактериальная терапия неосложненного острого цистита и пиелонефрита у взрослых. Пособие для врачей / Н. А. Лопаткин [и др.] // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2000. — Т. 2, № 1. — С. 69–76.

10. Резистентность возбудителей амбулаторных инфекций мочевыводящих путей по данным многоцентровых микробиологических исследований УТИАР-I и УТИАР-II / В. В. Рафальский [и др.] // Урология. — 2004. — № 2. — С. 13–17.

11. Antibiotic sensitivity of bacteria associated with community-acquired urinary tract in Britain / S. P. Barrett [et al.] // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 1999. — Vol. 44. — P. 359–365.

12. A UK Multicentre Study of the Antimicrobial Susceptibility of Bacterial Pathogens Causing Urinary Tract Infection / D. J. Farrell [et al.] // Journal of Infection. — 2003. — Vol. 46. — P. 94–100.

13. Kahlmeter, G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO.SENS Project / G. Kahlmeter // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 2003. — Vol. 51 (1). — P. 69–76.

14. Trends in antimicrobial resistance among urinary tract infection isolates of *Escherichia coli* from female outpatients in the United States / J. A. Karlowsky [et al.] // Antimicrobial Agents and Chemotherapy. — 2002. — Vol. 46 (8). — P. 2540–2545.

15. Change of antimicrobial susceptibility among *Escherichia coli* strains isolated from female patients with community-onset acute pyelonephritis / S. K. Lim [et al.] // Yonsei Med J. — 2012. — Vol. 53 (1). — P. 164–171.

16. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред. Л. С. Страчунского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова. — М.: Объединенная редакция «Боргес», 2002. — 381 с.

17. Antimicrobial susceptibility of global inpatient urinary tract isolates of *Escherichia coli*: results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART) program: 2009–2010 / D. J. Hoban [et al.] // Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. — 2011. — Vol. 70. — P. 507–511.

Поступила 20.06.2012

УДК 616.147.23:616.136/.137]-092.9

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ СОСУДОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В АРТЕРИАЛЬНЫЙ КРОВОТОК В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

А. А. Лызиков, С. Л. Ачинович

Гомельский государственный медицинский университет
Гомельский областной клинический онкологический диспансер

Статья посвящена изучению морфофункциональных свойств бедренной вены в сравнении с большой подкожной веной и искусственным протезом при включении в артериальный кровоток в условиях эксперимента. Материалом служили десять экспериментальных животных — беспородных собак, которым в бедренные артерии имплантировали комбинированные заплатки, состоящие из бедренной и подкожной вен и искусственного протеза. Забор материала осуществляли через 3, 6, 9 и 12 месяцев после операции. Проводили иммуногистохимическое исследование полученного морфологического материала. Определяли степень развитости микроциркуляторного русла перимизия крупных сосудов как один из критериев оценки функционирования трансплантируемого сосуда.

В результате исследования выявлены основные закономерности пребывания исследуемых кондуитов в артериальном кровотоке.

Ключевые слова: артериальные реконструкции, бедренная вена, поверхностная вена, искусственный протез сосуда, инфекция сосудистого протеза.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF DIFFERENT VASCULAR SUBSTITUTES IN EXPERIMENTAL INCLUSION INTO THE ARTERIAL BLOOD FLOW

A. A. Lyzikov, S. L. Achinovich

Gomel State Medical University
Gomel Regional Clinical Oncologic Dispensary

The article is devoted to the study of morphofunctional features of femoral vein in comparison with great subcutaneous vein and vascular prosthesis in experimental inclusion into the arterial blood flow. Ten mongrels were used as subjects of the experiment. They were implanted combined patches consisting of femoral and subcutaneous veins and artificial prosthesis into the femoral artery.

The sampling of the material was taken 3, 6, 9 and 12 months later. The immunohistochemical examination of the received morphological material was carried out. The degree of development of microcirculation of large vessels perimysium was determined as one of the assessment criteria of the vascular transplant function.

The study resulted in determination of the main patterns of the substitute functioning in the arterial flow.

Key words: arterial reconstruction, femoral vein, superficial vein, vascular prosthesis, vascular infection.

Понятие реконструктивной ангиохирургии неразрывно связано с использованием всевозможных заменителей сосудов. Имплантация кондуита в организм не ограничивается только механическим сопряжением сшиваемых тканей, а представляет собой сложный комплекс биологических взаимодействий. С момента вживления и на протяжении всего срока своего функционирования сосудистый протез подвергается влиянию как организма хозяина, так и гемодинамических факторов, проходя при этом несколько стадий. Изменение морфофункциональных свойств кондуита на любом этапе может привести к нарушению его работы. Одним из важнейших аспектов является формирование, развитие и изменение внутренней оболочки. Основным требованием, предъявляемым к ней, является соответствие росту нативной интимы. Именно гиперплазия интимы протеза, особенно в местах анастомозов, является причиной большинства нарушений проходимости шунтов в отдаленные сроки.

Таким образом, знание биологии применяемых кондуитов позволяет оперирующему хирургу прогнозировать исход операции и применять наиболее соответствующий конкретной ситуации протез.

Искусственные протезы нашли широкое применение в ангиохирургии. Большой ассортимент размеров и разновидностей позволяет применять их в подавляющем большинстве клинических ситуаций. Однако этому виду заменителей сосудов все еще присущ один общий существенный недостаток — высокая чувствительность к инфекции. Несмотря на многочисленные попытки технологического решения этой проблемы, наиболее безопасным при угрозе инфицирования является применение аутоканей. Самым популярным представителем этой группы является большая подкожная вена. Ее использование ограничивается только одним — малым диаметром. Поэтому все еще ведутся активные поиски аутологичного заменителя для артерий крупного калибра. Наиболее перспективным, на наш взгляд, является применение бедренной вены. Однако в литературных источниках отсутствуют систематизированные данные о поведении этой вены в артериальном русле. Поэтому мы полагаем актуальным изучение этого вопроса.

Общепринятым первым этапом изучения нового сосудистого протеза является эксперимент. При этом необходимо учитывать разнообразие ответов организма реципиента на имплан-

тируемый трансплантат. У человека протяженность эндотелиальной выстилки, начинающейся на анастомозе, значительно меньше, чем у свиней, телят или бабуинов. Более того, способность фибробластов к прорастанию протеза и свойство «заживления» внутренней поверхности часто определяется на животных, у которых эти процессы протекают весьма интенсивно и могут завершаться в течение 4–8 недель [1, 2].

Реакция на протез у собак наиболее тесно совпадает с таковой у человека, что определило выбор экспериментальных животных. Определение степени развитости микроциркуляторного русла (МЦР) перимизия крупных сосудов является одной из методик оценки функционирования трансплантируемого сосуда.

Цель исследования

Изучение морфологических свойств бедренной вены при включении ее в артериальное русло собаки в сравнении с подкожной веной и искусственным протезом.

Материал и методы

Исследование было проведено на 10 экспериментальных животных — беспородных собаках весом $15,3 \pm 3,7$ кг. Экспериментальная часть выполнялась на базе патофизиологической группы ЦНИЛ БелМАПО в стандартных условиях вивария. Все собаки были оперированы. Им выполнялась имплантация комбинированных заплат, состоящих из фрагментов бедренной аутоины, большой подкожной аутоины и протеза из политетрафторэтилена. Подобный способ позволял изучить морфологически как состояние каждого имплантата в отдельности, так и места их анастомозирования в различных сочетаниях, так как наибольшие изменения структуры проявляются в местах соединения разнородных тканей. Забор материала производили в срок 3, 6, 9 и 12 месяцев.

Гистологически изучали сосуды, используемые для протезирования. Для морфологической характеристики из парафиновых блоков делались серийные срезы толщиной 5 мкм, которые окрашивались гематоксилином и эозином, с уточнением морфологических особенностей. Оценка морфологических параметров проводилась с использованием светового оптического микроскопа «Nicon» Eclipse 50i, совмещенного с цифровой фотокамерой DC-Fi1 и наличием пакета прикладных программ анализа изображения. Кроме гистологической структуры изучали:

— выраженность и локализацию круглоклеточной инфильтрации;

— плотность микрососудистого компонента — площадь ядер клеток, наличие митозов, пролиферативная активность.

Плотность микрососудистого компонента оценивалась полуколичественно в баллах, также проводилась ядерная морфометрия с оценкой размера ядра в микрометрах.

Для иммуногистохимического (ИГХ) исследования из архивных парафиновых блоков готовились серийные срезы. Для подавления неспецифического связывания антител (АТ), устранения фона препараты обрабатывали Protein Block (X0909). В качестве визуализирующей системы использовали комплекс Universal LSAB2 Kit (K0673DAKO). После получения цифрового изображения оценивалась экспрессия изучаемых маркеров согласно разработанным алгоритмам. Для ИГХ-исследования в качестве маркера пролиферативной активности использовали моноклональные мышинные антитела к протеину Ki-67, клон М1В-1 (N 1633DAKO) Для оценки ядерной экспрессии Ki-67 использовали индекс метки (ИМ). Анализ экспрессии проводился при увели-

чении микроскопа $\times 400$. Для подсчета гладкомышечных миоцитов проводили иммуногистохимическую реакцию с моноклональными антителами к маркеру гладкомышечных клеток — протеину Actin (Smooth Muscle), clone 1A4 (N1584 DAKO). Для подсчета эндотелиоцитов проводили иммуногистохимическую реакцию с поликлональными антителами к маркеру эндотелия — протеину FVIII (von Willebrand Factor) (N 1505 DAKO). Подсчет проводили по модифицированному методу, предложенному R. K. Vartanian с соавторами в публикации [3], а также в публикации [4].

Статистическую обработку результатов проводили при помощи компьютерной программы «Statistica», 6.0. Для сравнения величин, не подчиняющихся распределению Гаусса, использовался непараметрический метод сравнения двух независимых выборок — U-критерий Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования различных способов протезирования через 3 месяца представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Данные исследования через 3 месяца после имплантации

Показатели	Серия исследований			p-level
	протез	БПВ	БВ	
Толщина стенки сосуда, мкм	825,15±134,16	1136,41±234,81	1348,14±216,14	0,041
Площадь ядер эндотелия, мкм ²	72,31 ± 14,24	58,35 ± 7,12	85,5 ± 9,14	0,052
Васкуляризация, % от площади стенки сосуда	8,76 ± 0,39	4,56 ± 0,89	6,79 ± 1,88 %	0,039
Васкуляризация в 1 мкм ²	75,36 ± 5,35	39,18 ± 4,15	61,69 ± 9,15	0,046
Пролиферация эндотелия, по Ki67, %	3,11 ± 0,35	5,12 ± 1,14 %	6,46 ± 1,35	0,053
Площадь гладкомышечных клеток в стенке сосуда, %	15,36 ± 5,41	26,28 ± 4,52	40,44 ± 5,89	0,015
Количество лимфоцитов вокруг микрососудистого компонента в транс-плантате в 10 полях зрения	22,31 ± 3,24	17,14 ± 3,14	14,25 ± 3,16	0,046
Количество плазмоцитов вокруг микрососудистого компонента в транс-плантате в 10 полях зрения	5,32 ± 0,56	3,16 ± 0,75	2,56 ± 0,76	0,091
Количество макрофагов вокруг микрососудистого компонента в транс-плантате в 10 полях зрения	42,76 ± 6,58	36,65 ± 5,24	34,26 ± 5,68	0,041

Как видно из данных таблицы 1, наибольшая толщина стенки сосуда в области имплантированного трансплантата определялась в случае пересадки бедренной вены (БВ) ($p < 0,05$), при этом степень фиброзных изменений была меньше, а количество гладкомышечных волокон и площадь гладкомышечных элементов в стенке сосуда была

больше в случае трансплантации БВ по сравнению с имплантированием искусственного протеза (ИП) и большой поверхностной вены бедра (БПВ) ($p < 0,05$) (рисунки 1–3).

Результаты исследования различных видов кондуитов через 6 месяцев после имплантации представлены в таблице 2.

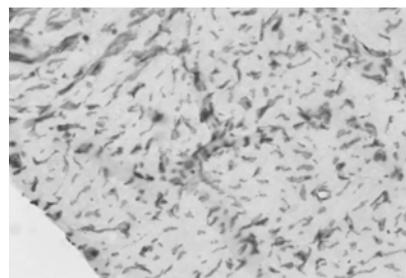


Рисунок 1 — Экспрессия актина в стенке искусственного протеза через 3 месяца после имплантации. $\times 400$

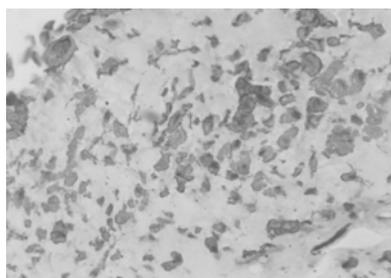


Рисунок 2 — Экспрессия актина в стенке БПВ по результатам ИГХ через 3 месяца после имплантации. $\times 400$



Рисунок 3 — Экспрессия актина в стенке БВ через 3 месяца после имплантации. $\times 400$

Таблица 2 — Данные исследования через 6 месяцев после имплантации

Показатели	Серия исследований			p-level
	ИП	БПВ	БВ	
Толщина стенки сосуда, мкм	834,51 ± 89,15	1194,81 ± 158,5	1456,59 ± 266,48	0,015
Площадь ядер эндотелия, мкм ²	69,58 ± 7,48	43,55 ± 5,45	62,3 ± 9,45	0,025
Васкуляризация, % от площади стенки сосуда	8,99 ± 3,12	4,9 ± 1,12	7,15 ± 1,14 %	0,044
Васкуляризация в 1 мкм ²	79,92 ± 29,82	45,97 ± 4,65	68,23 ± 9,15	0,039
Пролиферация эндотелия по Ki67, %	2,77 ± 0,85	4,56 ± 1,18 %	6,45 ± 1,85	0,055
Площадь гладкомышечных клеток в стенке сосуда, %	16,45 ± 3,92	27,14 ± 4,12	39,43 ± 5,12	0,041
Количество лимфоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	19,61 ± 3,84	15,15 ± 3,02	12,77 ± 3,92	0,052
Количество плазмоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	4,52 ± 0,99	3,59 ± 0,95	2,62 ± 0,81	0,068
Количество макрофагов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	39,68 ± 6,42	34,25 ± 5,14	31,16 ± 5,68	0,061

Через 6 месяцев после имплантации более развитая сеть сосудов микроциркуляторного русла определялась в стенке ИП и ад-

вентиции, а также в адвентиции БВ. Васкуляризация БПВ была выражена слабее (p = 0,044) (рисунки 4–6).

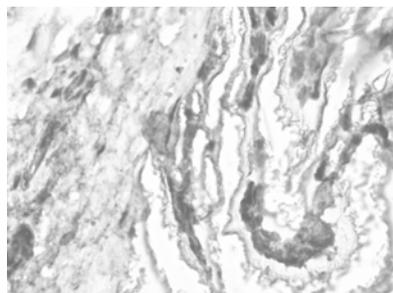


Рисунок 4 — Васкуляризация в стенке ИП через 6 месяцев после имплантации, по экспрессии F VIII. ×400.

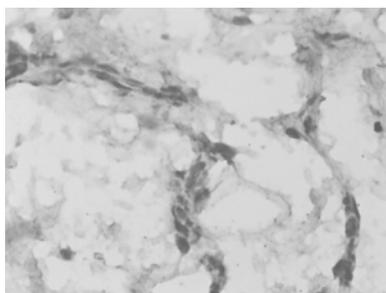


Рисунок 5 — Васкуляризация в стенке БПВ через 6 месяцев после имплантации, оцениваемая по экспрессии фактора фон Виллебранда (FVIII). ×400

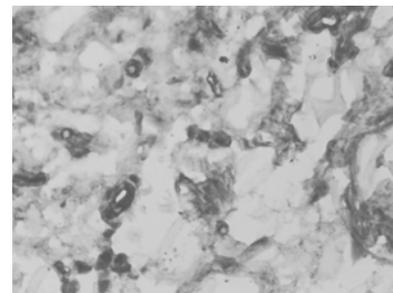


Рисунок 6 — Васкуляризация в стенке БВ через 6 месяцев после имплантации, оцениваемая по экспрессии фактора фон Виллебранда (F VIII). ×400

Пролиферация эндотелия, оцениваемая по ядерной экспрессии Ki-67 при ИГХ-реакции была более выражена в БВ по сравнению с БПВ и ИП, но при статистическом анализе разница оказалась недостоверной (p > 0,05) (рисунок 7).

Вокруг сосудов микроциркуляторного русла встречались макрофаги, лимфоциты и единичные плазмоциты. Среди иммунокомпетентных клеток преобладали макрофаги и

лимфоциты. Количество макрофагов и лимфоцитов было меньше в стенке БВ, но статистически отличия оказались незначимыми (p > 0,05) (рисунок 8).

Дистрофические изменения, проявляющиеся в метахромазии тканей, были более выражены в препаратах ИП (рисунок 9).

Результаты исследования через 9 месяцев после имплантации представлены в таблице 3.

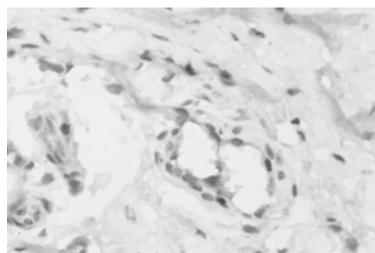


Рисунок 7 — Экспрессия Ki-67 в ядрах эндотелия наружной оболочки БВ по результатам ИГХ реакции через 6 месяцев после имплантации. ×400

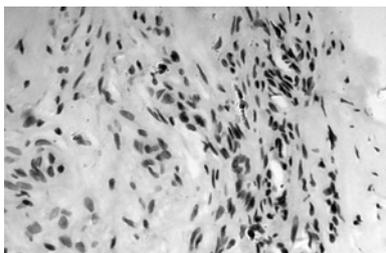


Рисунок 8 — Отложение гемосидерина в строме периваскулярная инфильтрация БПВ через 6 месяцев после имплантации. ×400

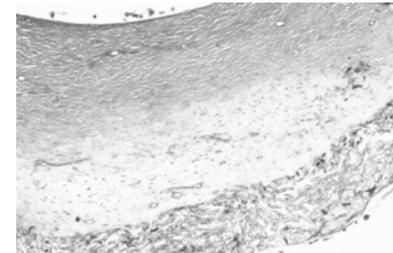


Рисунок 9 — Метахромазия тканей в стенке ИП через 6 месяцев после имплантации. Окраска толуидиновым синим. ×400

Таблица 3 — Данные исследования через 9 месяцев после имплантации

Показатели	Серия исследований			p-level
	ИП	БПВ	БВ	
Толщина стенки сосуда, мкм.	1358,68±165,25	1677,94±246,5	1589,59±275,58	0,044
Площадь ядер эндотелия, мкм ²	105,16 ± 14,46	124,56 ± 7,15	118,6 ± 9,69	0,035
Васкуляризация, % от площади стенки сосуда	5,52 ± 0,89	4,7 ± 0,62	6,37 ± 1,94 %	0,041
Васкуляризация в 1 мкм ²	55,33 ± 5,28	47,09 ± 4,65	63,68 ± 9,15	0,042
Пролиферация эндотелия поКі67, %	1,79 ± 0,65	4,26 ± 1,18 %	5,84 ± 1,19	0,047
Площадь гладкомышечных клеток в стенке сосуда, %	17,43 ± 3,82	28,18 ± 4,52	32,44 ± 5,85	0,045
Количество лимфоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	17,61 ± 3,75	14,15 ± 3,45	11,79 ± 3,98	0,051
Количество плазмочитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	3,42 ± 0,26	2,89 ± 0,85	2,78 ± 0,86	0,074
Количество макрофагов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	26,56 ± 6,56	21,25 ± 5,54	18,16 ± 5,88	0,051

Толщина стенки ИП через 9 месяцев была несколько больше, чем через 6 месяцев, но при этом отмечались фиброзные изменения, уменьшение васкуляризации по сравнению с БПВ и БВ ($p = 0,041$). В то же время были выражены признаки ремоделирования и инволюции новообразо-

ванной соединительной ткани по периметру и в поровом пространстве полимерного ИП: липоматоз соединительнотканых вращаний, истончение капсулы, формирующейся по периферии ИП, редукция новообразованных капилляров (рисунок 10).

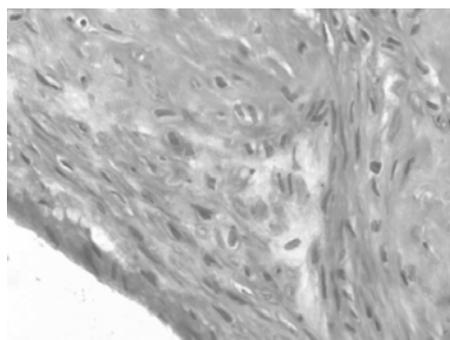


Рисунок 10 — Фиброзные изменения ИП через 9 месяцев после имплантации. Окраска по Ван Гизон.×400

Наиболее оптимальное соотношение между толщиной и васкуляризацией стенки сосуда, количеством гладкомышечных клеток, наличием иммунокомпетентных клеток определя-

лось в БВ. Дистрофические изменения, фиброз и метахромазия сосудистых структур также были менее выражены в БВ по сравнению с ИП и БПВ ($p = 0,051$).

Таблица 4 — Данные исследования через 12 месяцев после имплантации

Показатели	Серия исследований			p-level
	ИП	БПВ	БВ	
Толщина стенки сосуда, мкм	1248,68±175,5	1567,74 ± 256,6	1479,49 ± 265,68	0,034
Площадь ядер эндотелия, мкм ²	91,15 ± 15,26	109,26 ± 8,45	102,5 ± 5,89	0,046
Васкуляризация, % от площади стенки сосуда	5,62 ± 0,99	6,5 ± 0,72	7,87 ± 1,96	0,043
Васкуляризация в 1 мкм ²	51,33 ± 5,28	59,19 ± 4,65	73,78 ± 9,45	0,023
Пролиферация эндотелия поКі67, %	1,91 ± 0,85	3,21 ± 1,28 %	2,75 ± 1,29	0,068
Площадь гладкомышечных клеток в стенке сосуда, %	19,34 ± 3,94	25,18 ± 5,12	33,54 ± 5,65	0,025
Количество лимфоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	15,51 ± 3,88	14,29 ± 3,65	10,49 ± 3,46	0,047
Количество плазмочитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	3,14 ± 0,15	2,89 ± 0,85	2,16 ± 0,88	0,089
Количество макрофагов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате в 10 полях зрения	21,16 ± 5,46	15,15 ± 4,24	12,26 ± 4,28	0,048

Толщина стенки ИП через 12 месяцев была несколько меньше, чем через 9 месяцев ($p = 0,034$), при этом определялись фиброзные изменения, уменьшение васкуляризации по сравнению с БПВ и БВ ($p = 0,023$).

Динамика различных морфофункциональных показателей исследуемых кондуитов выглядела следующим образом:

Толщина сосудистой стенки была относительно постоянной в период от 3 до 6 месяцев, после чего наступало ее увеличение к 9 месяцам, сменившееся затем некоторым спадом (рисунок 11). Обращает на себя внимание наименьшее изменение толщины бедренной вены по сравнению с подкожной веной и искусственным протезом.

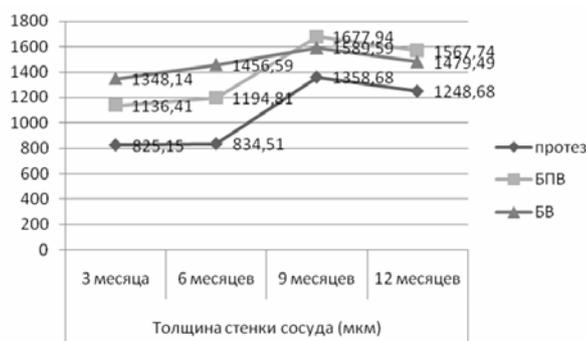


Рисунок 11 — Толщина сосудистой стенки

Также следует отметить различную динамику этого показателя для бедренной и подкожной вен.

Площадь ядер эндотелия (рисунок 12) мы использовали для оценки митотических процессов. С практической точки зрения основной интерес хирурга сосредоточен на скорости и степени развития интимы и, как следствие, возможности развития ее гиперплазии, что может приводить к стенозированию кондуита с его последующим тромбозом.

Наименьшей динамикой этого показателя отличался искусственный протез, что можно объяснить меньшей функциональностью псевдоинтимы, выстилающей его просвет, в сравнении с нативной выстилкой аутоотрансплантатов.

Однако пик пролиферации эндотелия, который мы оценивали по экспрессии Ki 67, пришелся на срок 6 месяцев, что очевидно, связано с завершением процесса артериализации к этому времени (рисунок 13).



Рисунок 12 — Динамика площади ядер эндотелия



Рисунок 13 — Пролиферация эндотелия по Ki 67

Степень выраженности микроциркуляторного русла или васкуляризация стенки (рисунок 14) позволяет судить о степени развития мышечной оболочки кондуита. Из графика следует, что максимум развития меди наблюдается к сроку 6 месяцев, после чего происходила инволюция.

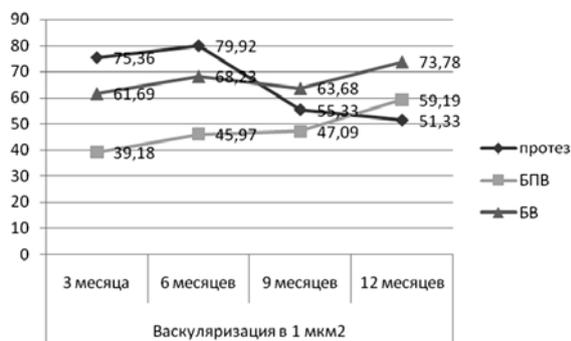


Рисунок 14 — Васкуляризация сосудистой стенки

дился к сроку 6 месяцев, после чего происходила инволюция.

Подобные выводы можно сделать и проанализировав динамику относительной площади лейомиоцитов в сосудистой стенке (рисунок 15).

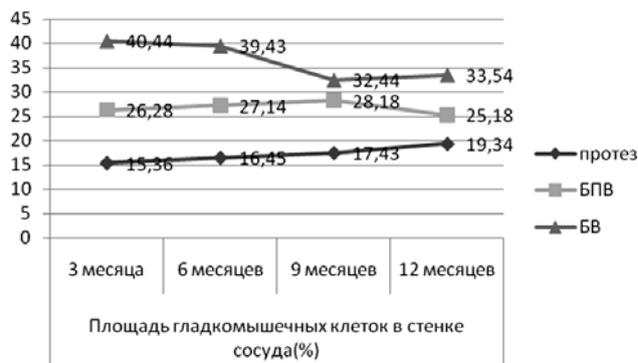


Рисунок 15 — Площадь гладких миоцитов в стенке сосуда

Количество иммунокомпетентных клеток вокруг микрососудистого компонента постепенно снижалось в течение всего срока наблюдения

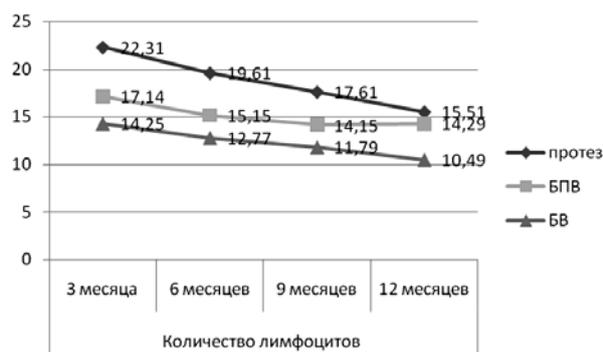


Рисунок 16 — Количество лимфоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате

дения (рисунки 16-18), отражая снижение настороженности иммунной системы по отношению к имплантированным кондуитам.



Рисунок 17 — Количество макрофагов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате

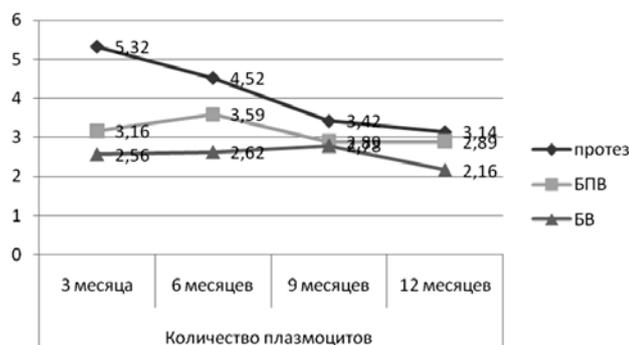


Рисунок 18 — Количество плазмоцитов вокруг микрососудистого компонента в трансплантате

Заключение

Максимум площади гладких миоцитов и пик пролиферации эндотелия по Ki 67 приходится на срок 6 месяцев, что позволяет утверждать, что в этот срок завершается артериализация кондуитов.

Наибольшая толщина стенки сосуда и наибольшая площадь ядер эндотелия отмечаются в срок 9 месяцев, что позволяет считать этот срок критическим с точки зрения гиперплазии интимы и связанного с ней нарушения функционирования кондуита.

Бедренная вена по морфофункциональным характеристикам отличается от подкожной вены и является более стабильной и, соответственно, предсказуемой при включении в артериальный кровоток.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Interspecies healing of porous arterial prostheses / L. R. Suvage [et al.] // Observations. — 1960–1974. Arch. Surg. — Vol. 109. — P. 698.

2. Kassab, G. S. Biomechanical Considerations in the Design of Graft: The Homeostasis Hypothesis / G. S. Kassab, J. A. Navia // Annu Rev Biomed Eng. — 2006. — Apr. 19.

3. Особенности ангиогенеза в раке печени и их прогностическое значение (клинико-иммуногистохимическое исследование) / Д. А. Гранов. [и др.] // Архив патологии. — 2006. — Т. 68, № 6. — С. 6–10.

4. Microvessel density as new prognostic marker after radiotherapy in rectal cancer / S. Svagzdys [et al.] // B. M. J. Cancer. — 2009. — Vol. 9. — P. 1471–1477.

Поступила 24.09.2012

УДК 616.34-079.4

АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ КИШЕЧНИКА

Е. И. Михайлова, Н. В. Филипенко

Гомельский государственный медицинский университет

Цель исследования: разработка алгоритма дифференциальной диагностики наиболее распространенной органической и функциональной патологии кишечника на основе 2-х «выявляющих» маркеров — фекального лактоферрина и скрытой крови в кале.

В исследование вошли 48 пациентов с колоректальным раком, 52 — с язвенным колитом, 46 — с синдромом раздраженного кишечника и 25 здоровых добровольцев.

Результаты исследования. Согласно опубликованным ранее результатам нашего исследования, наиболее эффективными «выявляющими» маркерами органической патологии кишечника являются иммунохимический тест на скрытую кровь в кале и фекальный лактоферрин. Чувствительность иммунохимического теста на скрытую кровь в кале составляет 84,44 % (95 % ДИ: 75,30–91,20), специфичность — 100 %, фекального лактоферрина — 85,56 % (95 % ДИ: 76,60–92,10) и 84,78 % (95 % ДИ: 71,10–93,60) соответственно. Комбинированное определение фекального лактоферрина и скрытой крови в кале приводит к повышению чувствительности каждого из маркеров в отдельности (97,78 %, 95 % ДИ: 92,20–99,70; $p = 0,003$ и $p = 0,003$ соответственно).

Заключение. Использование иммунохимического теста на скрытую кровь в кале и/или фекального лактоферрина может быть положено в основу алгоритма дифференциальной диагностики органической и функциональной патологии кишечника, так как позволяет заподозрить наличие у пациента органического заболевания кишечника и установить показания к его дальнейшему углубленному обследованию.

Ключевые слова: колоректальный рак, язвенный колит, диагностика, фекальный лактоферрин, иммунохимический тест на скрытую кровь в кале.

ALGORITHM FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE MOST PREVALENT ORGANIC AND FUNCTIONAL BOWEL PATHOLOGY

E. I. Mikhaylova, N. V. Filipenko

Gomel State Medical University

Purpose of research: to develop an algorithm of differential diagnosis of the most prevalent organic and functional bowel disease on the basis of two «detecting» markers, i.e. fecal lactoferrin and fecal occult blood.

Subject: The study included 48 patients with colorectal cancer, 52 patients with ulcerative colitis, 46 patients with irritable bowel syndrome and 25 healthy volunteers.

Results: according to the previously published results of our study immunochemical test for occult blood in feces and fecal lactoferrin the most effective «detecting» markers of organic intestinal disease. The sensitivity of immunochemical fecal occult blood test is 84,44 % (95 % CI: 75,30–91,20), specificity — 100 %, fecal lactoferrin — 85,56 % (95 % CI: 76,60–92,10) and 84,78 % (95 % CI: 71,10–93,60), respectively. Combined determination of fecal lactoferrin and fecal occult blood can increase the sensitivity of each marker separately (97,78 %, 95 % CI: 92,20–99,70, $p = 0,003$ and $p = 0,003$, respectively).

Conclusion: the application of fecal occult blood test and fecal lactoferrin may be assumed as the basis for the algorithm of differential diagnosis of organic and functional bowel disease, because the use of fecal occult blood test and/or fecal lactoferrin makes it possible to reveal signs of organic bowel disease and to establish the indications for its further in-depth examination.

Key words: colorectal cancer, ulcerative colitis, diagnosis, fecal lactoferrin, immunochemical fecal occult blood test.

Введение

В последние годы особую актуальность в современной гастроэнтерологии приобрела про-

блема хронических заболеваний кишечника. Ее медико-социальное значение определяется, прежде всего, значительным вкладом органиче-