

Проведенные исследования продемонстрировали, что у пациентов с хронической рецидивирующей инфекцией в период клинической ремиссии наблюдаются изменения агрегационных свойств эритроцитов, прогрессирующие по мере увеличения частоты рецидивирования и длительности анамнеза. Данные изменения, по-видимому, являются отражением механизмов метаболической адаптации, и их оценка может оказаться перспективной для мониторинга воспалительного процесса и планирования тактики лечения.

Выводы

1. У пациентов с хронической рецидивирующей инфекцией (герпес-вирусная инфекция, фурункулез) тяжелого течения в стадии клинической ремиссии выявлено увеличение относительно контрольных значений показателей максимальной степени и скорости агрегации эритроцитов в тесте с альциановым синим.
2. Обнаружена зависимость степени изменения параметров индуцированной агрегации эритроцитов у обследованных пациентов от частоты рецидивирования и длительности заболевания.
3. Взаимосвязи между показателями агрегационной способности эритроцитов, количеством эритроцитов и значениями СОЭ у пациентов с хроническими инфекциями и здоровых лиц не выявлено.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Типовые изменения эритроцитов при хроническом воспалении / Е. А. Степовая [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2004. — Т. 137, № 1. — С. 66–70.

2. Молекулярные нарушения мембран эритроцитов при патологии разного генеза являются типовой реакцией организма: контуры проблемы / В. В. Новицкий [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. — 2006. — № 2. — С. 62–67.

3. Новицкий, В. В. Структурная дезорганизация мембраны эритроцитов как универсальная типовая реакция целостного организма при болезнях дисрегуляции (глава в монографии) / В. В. Новицкий / Патология дисрегуляции / под ред. акад. Г. Н. Крыжановского. — М.: Медицина, 2002. — С. 395–406.

4. Морфометрия и электрофоретическая подвижность эритроцитов больных инфекционно-зависимой бронхиальной астмой при лечении внутривенным лазерным облучением крови / Т. Г. Сарычева [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. — 2009. — № 3. — С. 13–14.

5. Показатели обратимой агрегации эритроцитов периферической крови у больных с острой пневмонией / В. В. Новицкий [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. — 2001. — № 6. — С. 36–37.

6. Кузьмина, О. А. Генетические маркеры и морфология эритроцитов в клинике хронического обструктивного бронхита / О. А. Кузьмина, Ю. И. Афанасьева, М. И. Чурносова // Клиническая медицина. — 2006. — № 1. — С. 24–27.

7. Дидковский, Н. А. Герпетическая инфекция тяжелого течения / Н. А. Дидковский, И. К. Малашенкова // Терапевтический архив. — 2007. — № 11. — С. 52–57.

8. Сетдикова, Н. Х. Принципы диагностики и лечения хронического рецидивирующего фурункулеза / Н. Х. Сетдикова, К. С. Манько, Т. В. Латышева // Лечащий врач. — 2005. — № 6. — С. 44–47.

9. Изучение агрегации эритроцитов на лазерном агрегометре / А. А. Спасов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. — 2000. — № 5. — С. 21–23.

10. Изменения скорости оседания эритроцитов и их интерпретация / С. Т. Дальнова [и др.] // ARSmedika. — 2010. — № 4. — С. 117–120.

11. Parameters of red blood cell aggregation as correlates of the inflammatory state / R. Ben Ami [et al.] // Am J Physiol Heart Circ Physiol. — 2001. — Vol. 280. — P. 1982–1988.

12. Хронический бронхит: участие эритроцитов в патологическом процессе / Е. А. Степовая [и др.] // Клини. медицина. — 2004. — № 1. — С. 53–56.

Поступила 29.06.2012

УДК 617.736-005.98-089.849.19:[617.735-002-02:616.379-008.64

ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАКУЛЫ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ЛЕЧЕНИИ ФОКАЛЬНОГО ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА

И. Г. Заборовский

Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск

Проведено лазерное лечение пациентов с фокальным диабетическим макулярным отеком (ДМО) по стандартной (контрольная группа — 47 глаз) и разработанной нами методике (основная группа — 100 глаз). Динамическое послеоперационное наблюдение на протяжении года показало статистически значимое преимущество предложенной методики в улучшении морфометрических и функциональных показателей сетчатки в макулярной зоне. У пациентов основной группы отмечено снижение толщины сетчатки на $23,2 \pm 16,7$ мкм, а в контрольной — на $11,4 \pm 17,8$ мкм ($p < 0,001$) и улучшение остроты зрения (ОЗ), соответственно, в 57,0 и 25,2 % глаз ($p < 0,001$).

Ключевые слова: фокальный диабетический макулярный отек, лазерное лечение, толщина сетчатки, острота зрения.

DYNAMICS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF MACULAE IN LASER TREATMENT OF FOCAL DIABETIC MACULAR EDEMA

I. H. Zaborovskiy

Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk

The laser treatment of patients with focal diabetic macular edema (DME) has been conducted by the standard method (the control group of 47 eyes) and by the method developed by us (the main group of 100 eyes). The dynamic post-operative follow-up throughout the year showed a statistically significant advantage of the proposed

method in improving the morphometric and functional parameters of the retina in the macular area. The patients of the main group revealed a decrease of the retinal thickness by $23,2 \pm 16,7$ mm, and of the control group by $11,4 \pm 17,8$ mm ($p < 0,001$) and improvement in visual acuity (VA), respectively, 57,0 and 25,2 % of eyes ($p < 0,001$).

Key words: focal diabetic macular edema, laser treatment, macular thickness, visual acuity.

Одним из наиболее частых проявлений диабетической ретинопатии (ДР) и основной причиной снижения центрального зрения у пациентов с сахарным диабетом (СД) является ДМО [1]. Отек макулы регистрируется приблизительно в 10 % этой популяции. При длительности заболевания 20 лет и более распространенность ДМО возрастает до 25 % [2].

Как и следовало ожидать, распространение макулярного отека непосредственно зависит от тяжести и длительности течения ретинопатии и может колебаться от 3 % среди глаз с непролиферативной ДР до 38 % среди глаз с препролиферативной ДР и 71 % среди глаз с пролиферативной ДР [3]. Приблизительно у половины пациентов с ДМО острота зрения снижается на 0,2 и более в течение 2-х лет [4]. ДМО является хроническим заболеванием, которое может усиливаться или уменьшаться на протяжении многих лет и вызывать необходимость многочисленных вмешательств [5].

Патогенез ДМО многофакторный. Гипергликемия приводит к патологическому изменению стенок микрососудов сетчатки, вследствие чего нарушается внутренний (ретиальных сосудов) либо наружный (пигментного эпителия сетчатки) гематофтальмический барьер, что вызывает накопление жидкости в макулярной области [6, 7].

В настоящее время не существует средств изолированного терапевтического воздействия на течение ДР, сравнимых по эффективности с лазеркоагуляцией (ЛК) [8]. ЛК является «золотым стандартом» лечения ДМО, и ее достоинства доказаны в ходе выполнения мультицентрового исследования по изучению ранней лазерной коагуляции при ДР (ETDRS) [9]. Эффективным методом лечения ДМО является использование фокальной лазерной коагуляции по типу «решетки», однако любое улучшение остроты зрения регистрируется лишь в 17 % глаз [10, 11]. Тем не менее ряд пациентов не реагирует ожидаемым образом на применяемое лечение и ОЗ снижается.

Лечебные возможности ЛК снижаются по мере «запущенности» ДМО [12]. Среди направляемых впервые на лазерное лечение более 40 % составляют пациенты с далеко зашедшими стадиями ДМО [13]. Среди причин поздней выявляемости заболевания можно выделить: трудность офтальмоскопической визуализации начальных проявлений и отсутствие доступных и объективных критериев высокого риска ДМО. Стойкая эффективность ЛК может быть обеспечена только у пациентов с начальной стадией ДР

и компенсацией СД [14]. Более раннее вмешательство приводит к лучшим результатам ЛК [15].

Таким образом, имеется необходимость в поиске новых методов и способов лечения ДМО, позволяющих улучшить морфометрические показатели и зрительные функции сетчатки.

Цель исследования

Оценка эффективности медицинских технологий лазерного лечения фокального ДМО.

Материал и методы исследования

Методом случайной выборки отобрано 86 пациентов с непролиферативной ДР, у которых диагностирован фокальный ДМО. Все пациенты подвергнуты полному офтальмологическому обследованию, включая флюоресцентную ангиографию и оптическую когерентную томографию (ОКТ), выполненную на аппарате Stratus OCT 3000 (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, USA), с использованием протокола сканирования «Fast Macular Thickness Map». Цифровые данные ОКТ получены из распечатки стандартного протокола. Никакие ручные измерения не производились. Клиническая классификация тяжести ДР основывалась на рекомендациях ETDRS [11]. Критериями отбора пациентов являлось отсутствие в предшествующие четыре месяца базовому исследованию лазерной коагуляции, интравитреальных инъекций или фармакологического ослабления эффектов фактора роста эндотелия сосудов (VEGF).

Пациенты основной группы были подвергнуты однократному сеансу лазерного воздействия с использованием твердотельного лазерного фотокоагулятора Visulas 532s производства Carl Zeiss AG (Германия) с длиной волны излучения 532 нм. Лазерное лечение проводилось по классической методике ETDRS (контрольная группа — 47 глаз) и разработанной нами модифицированной технологии (основная группа — 100 глаз). Отличие предложенной модифицированной методики заключалось в применении 2-х последовательных импульсов лазерного воздействия низкой (подпороговой) мощности и короткой экспозиции. Техника лечения пациентов основной группы была идентичной и выполнялась одним хирургом. В исследуемых группах определялись ОЗ, толщина и объем сетчатки в макулярной зоне (МЗ) перед лазерным вмешательством и при каждом ежеквартальном посещении пациентов на протяжении года. Анализировались показатели с учетом исходных уровней по отдельным секторам (9 полей) макулы, а также средние величины фовеолярной, пара-, перифовеолярной и макулярной области в целом.

Статистическая обработка данных производилась с использованием анализа в системе «Statistica», 6.1 (StatSoft). Данные приведены в виде среднего и стандартного отклонения $M \pm \sigma$. Для оценки различий между группами анализа применяли U-тест Манна-Уитни. Коэффициент корреляции Спирмена использовался для определения статистической корреляции между любыми 2-мя ненормально распределенными переменными. Посредством критерия ранго-

вых сумм Вилкоксона сравнивались начальные и последующие значения ОЗ, толщины различных зон и объема МЗ сетчатки в каждой группе. Величина «р» менее чем 0,05 считалась статистически значимой.

Результаты и обсуждение

В исходной позиции демографическая, клиническая и лабораторно-инструментальная характеристики исследуемых групп не различались (таблица 1).

Таблица 1 — Сравнительная характеристика пациентов с фокальным ДМО в зависимости от метода лечения

Показатели	Контрольная группа, n = 47	Основная группа, n = 100	Всего, n = 147	p*
Мужчины	22 (46,8 %)	45 (45,0 %)	67 (45,6 %)	0,88
Женщины	25 (53,2 %)	55 (55,0 %)	80 (54,4 %)	0,88
Средний возраст, лет	52,3 ± 11,6	51,6 ± 12,3	51,8 ± 12,0	0,77
ИМТ, кг/м ²	28,8 ± 5,0	28,8 ± 5,6	28,8 ± 5,4	0,93
Ожирение ≥ 25 кг/м ²	36 (76,6 %)	68 (68,0 %)	104 (70,7 %)	0,36
СД 1 тип	9 (19,1 %)	21 (21,0 %)	30 (20,4 %)	0,91
СД 2 тип	38 (80,9 %)	79 (79,0 %)	117 (79,6 %)	0,81
Длительность СД	10,5 ± 5,1	11,2 ± 5,3	11,0 ± 5,2	0,56
Длительность ДР	1,5 ± 1,2	1,5 ± 1,5	1,5 ± 1,4	0,88
Дебют ДР	50,8 ± 11,5	50,1 ± 12,4	50,3 ± 12,1	0,86
Систолическое АД, мм рт. ст.	145,0 ± 18,5	142,9 ± 21,3	143,5 ± 20,4	0,34
Диастолическое АД, мм рт. ст.	87,4 ± 7,9	85,7 ± 8,2	86,3 ± 8,1	0,35
Глюкоза натощак средняя, ммоль/л	7,8 ± 1,6	7,7 ± 1,6	7,7 ± 1,6	0,85
Глюкоза после еды, ммоль/л	12,0 ± 3,0	11,9 ± 3,9	11,9 ± 3,6	0,59
ВГД правый, мм рт. ст.	17,9 ± 1,8	17,4 ± 2,0	17,5 ± 2,0	0,14
ВГД левый, мм рт. ст.	18,2 ± 1,4	17,7 ± 2,0	17,8 ± 1,8	0,10

Примечание. p* — U-критерий Манна-Уитни

Отсутствовали какие-либо статистически значимые различия в распределении групп по возрасту, половому признаку, типу и продолжительности течения СД, дебюту ДР ($p > 0,05$). Также исследуемые группы не отличались по клиническим показателям: уровню глюкозы в крови, внутриглазному и артериальному давлению, морфофункциональным показателям сетчатки глаза ($p > 0,05$). Базовая средняя толщина макулы при фокальном ДМО составила $273,1 \pm 14,6$ мкм (95 % ДИ 270,7–275,5 мкм), объем сетчатки — $7,65 \pm 0,40$ мм³ (95 % ДИ 7,58–7,71 мм³), а ОЗ — $0,73 \pm 0,14$ (95 % ДИ 0,71–0,75).

Использование ЛК как метода лечения ДМО на начальных стадиях ДР способствовало достижению эффекта, что выражалось в улучшении или стабилизации морфофункциональных показателей сетчатки. Анализ морфометрических параметров показал, что после одного года наблюдалось уменьшение объема и толщины сетчатки макулы. Статистически значимое изменение этих параметров ($p < 0,05$) происходит в течение всего промежутка наблюдения (рисунок). Однако наибольшая эффективность лазерного лечения наблюдается в течение первых трех месяцев после вмешательства ($p < 0,001$).

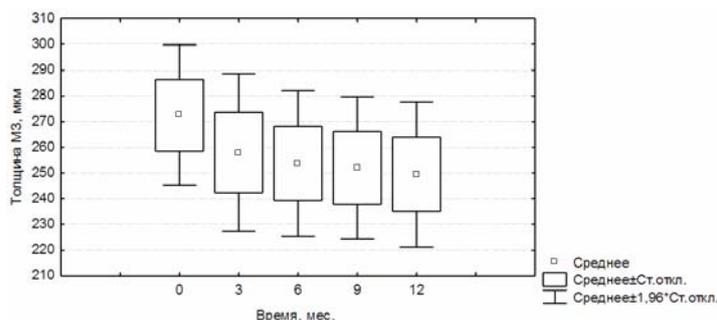


Рисунок 1 — Динамика изменения средней толщины макулы за одногодичный период

Имевшие место изменения уже через 3 месяца после вмешательства регрессировали с восстановлением анатомической структуры МЗ у 53,9 % глаз. В дальнейшем, положительная динамика сохранялась, и к исходу 12 месяца регресс ДМО диагностирован в 73,0 % глаз. Нами отмечено в динамике уменьшение макулярной толщины и объема в большинстве секторов МЗ. Усредненные показатели по всем 9 секто-

рам показали их последовательное снижение к 12 месяцам на $19,4 \pm 17,9$ мкм (95 % ДИ от 16,4 до 22,3 мкм, $p < 0,001$) и на $0,53 \pm 0,48$ мм³ (95 % ДИ от 0,46 до 0,61 мм³, $p < 0,001$) с одновременным улучшением ОЗ на $0,05 \pm 0,07$ (95 % ДИ от 0,04 до 0,06, $p < 0,001$). Следует отметить более выраженное течение морфологической и функциональной стабилизации МЗ в основной группе по сравнению с контрольной (таблица 2).

Таблица 2 — Морфометрические ОКТ-параметры сетчатки в сравниваемых группах до и после лечения

Показатели	Контрольная группа, n = 47	Основная группа, n = 100	p*
Острота зрения: — до операции — через 12 месяцев p**	0,73 ± 0,15 0,75 ± 0,16 0,13	0,73 ± 0,14 0,80 ± 0,15 < 0,001	0,96 0,08
Толщина фовеолярной зоны, мкм: — до операции — через 12 месяцев p**	226,2 ± 29,3 216,6 ± 26,3 0,006	223,3 ± 21,9 203,6 ± 22,6 < 0,001	0,62 0,003
Толщина парафовеолярной области, мкм: — до операции — через 12 месяцев p**	293,2 ± 17,7 281,8 ± 22,6 < 0,001	292,7 ± 18,1 268,2 ± 16,5 < 0,001	0,84 0,001
Толщина перифовеолярной области, мкм: — до операции — через 12 месяцев p**	267,6 ± 19,1 255,8 ± 22,9 < 0,001	264,5 ± 14,1 241,9 ± 15,5 < 0,001	0,40 < 0,001
Средняя толщина МЗ, мкм: — до операции — через 12 месяцев p**	274,4 ± 16,1 263,0 ± 21,0 < 0,001	272,5 ± 14,0 249,3 ± 14,4 < 0,001	0,45 < 0,001
Объем МЗ, мм ³ : — до операции — через 12 месяцев p**	7,68 ± 0,44 7,38 ± 0,62 < 0,001	7,64 ± 0,38 6,99 ± 0,41 < 0,001	0,56 < 0,001

Примечание. p* — U-критерий Манна-Уитни; p** — критерий ранговых сумм Вилкоксона

Так, если в предоперационном периоде статистически значимых различий параметров сетчатки между исследуемыми группами не было ($p > 0,05$), то к исходу 12 месяцев различие показателей между группами статистически значимо за одногодичный период как по толщине ($p < 0,001$), так и объему ($p < 0,001$) МЗ сетчатки. Однако эффективность модифицированной методики существенно выше стандартной (ETDRS), используемой в клинической практике. В частности, у пациентов контрольной группы выявлено снижение средней толщины МЗ на $11,4 \pm 17,8$ мкм, а основной — на $23,2 \pm 16,7$ мкм ($p < 0,001$); объем МЗ в контрольной группе снизился на $0,30 \pm 0,48$ мм³, в основной — на $0,65 \pm 0,44$ мм³ ($p < 0,001$). В дальнейшем, результаты динамики изменения объема макулы в тексте не приводятся, а пред-

ставлена только толщина сетчатки, так как между ними существует прямая сильная корреляционная связь в базовом уровне и послеоперационном периоде на протяжении годового исследования ($r = 0,96$, $p < 0,001$).

Эффективность ЛК в уменьшении толщины сетчатки при фокальном ДМО возрастает от периферии к центру примерно на 2,8 % ($p < 0,05$). Относительное уменьшение в толщине сетчатки через 12 месяцев было самым высоким в фовеолярной зоне (–7,4 %), затем — в парафовеолярной (–7,2 %) и парафовеолярной (–7,0 %) областях. Эта закономерность выявлена у пациентов обеих групп, однако стандартизованные показатели количественного уменьшения толщины сетчатки макулы в 2,2 раза выше в основной группе (–81,4 %) по сравнению с контрольной (–37,5 %), $p < 0,001$.

Лазерное воздействие производит статистически значимое уменьшение фокального ДМО. Критерием эффективности лечения является степень регресса ДМО. Сравнительный анализ динамики снижения толщины МЗ показал существенное различие этого показателя при использовании различных методик лазерного лечения.

За одногодичный период среди пациентов контрольной группы ДМО регрессировал у 78,7 %, а в группе с использованием модифицированной технологии — у 94,0 % ($p < 0,05$), в том числе полное исчезновение отека в контрольной группе имело место в 51,1 %, а в основной — в 84,7 %. Вместе с тем отек остался устойчивым в 19,1 % глаз при использовании стандартного лечения и лишь в 5,0 % глаз — при модифицированной технологии ($p < 0,05$). Снижение толщины МЗ сетчатки зависит от ее исходного уровня. Анализ полученных результатов свидетельствует о замедлении скорости уменьшения отека с увеличением предоперационного показателя, что подтверждается обратной корреляционной связью ($r = -0,39$, $p < 0,05$).

Динамическое наблюдение на протяжении одного года свидетельствует о наличии статистически значимой согласованности между изменениями в толщине сетчатки и зрительными функциями ($p < 0,05$). Коэффициент корреляции между ОЗ и общей толщиной МЗ составил в послеоперационном периоде $r_3 = -0,20$, $r_6 = -0,23$, $r_9 = -0,23$, $r_{12} = -0,29$, $p < 0,05$ соответственно через 3, 6, 9 и 12 месяцев после ЛК. Отмечено усиление связи по мере приближения отека к центру макулы от периферии, о чем свидетельствует корреляция между ОЗ и измеренной ОКТ толщиной сетчатки отдельных секторов макулы: перифовеолярная область ($r = -0,29$, $p < 0,05$), фовеолярная зона ($r = -0,33$, $p < 0,05$).

Структурные изменения макулярной сетчатки в послеоперационном периоде оказывают влияние на уровень зрительных функций. Подтверждением тому являются результаты исследования ОЗ. Улучшение зрительных функций имеет место в обеих группах, однако зрительный результат реализованных технологий ЛК существенно различается. ОЗ у пациентов при их визите через 12 месяцев после лазерного вмешательства увеличилась в контрольной группе на $0,02 \pm 0,06$ (95 % ДИ с $-0,001$ до $0,037$), а в основной — на $0,07 \pm 0,075$ (95 % ДИ с $0,052$ до $0,082$). При лечении фокального ДМО стандартным методом в контрольной группе не достигнуто статистически значимого улучшения ОЗ ($p = 0,13$), в то время как в основной группе результативность была значительно выше ($p < 0,001$). Сравнительный анализ ОЗ в динамике у пациентов обеих групп показал их неоднозначную реакцию на ЛК. Так, если на-

кануне лазерного лечения не было статистически значимого различия по этому показателю между пациентами обеих групп ($p = 0,08$), то после проведения сеанса ЛК у пациентов контрольной группы ОЗ улучшилась через 3 месяца после лечения ($p < 0,001$) и сохранялась на протяжении изучаемого периода (1 год). В основной группе ОЗ нарастала, что подтверждалось во время каждого последующего ежеквартального визита пациентов. На заключительном обследовании отмечено улучшение ОЗ в 57 % глаз пациентов основной и в 25,5 % — контрольной ($p < 0,001$) группы, в том числе на 0,2, соответственно, в 13 и 2,1 % глаз ($p = 0,037$). Ухудшение ОЗ встречалось реже в основной группе (2 %) по сравнению с контрольной (8,5 %), $p = 0,065$.

В ходе исследования установлено, что чем больше средняя толщина МЗ сетчатки до применения ЛК, тем менее выражен положительный результат увеличения ОЗ. Лучший зрительный эффект был получен у пациентов с отеком макулы толщиной от 270 до 300 мкм.

Заключение

Лазерное лечение показало достаточно долгосрочную эффективность в уменьшении толщины, объема сетчатки и улучшении ОЗ. Мониторинг на протяжении 12 месяцев выявил статистически значимое преимущество предложенной нами методики при лечении фокального ДМО на ранних стадиях ДР.

Выводы

1. Применение ЛК сетчатки приводит к статистически значимому улучшению морфометрических показателей МЗ у пациентов с фокальным ДМО в одногодичном наблюдении ($p < 0,001$).

2. Установлена корреляционная связь между позитивными анатомическими изменениями МЗ и зрительными функциями, усиливающаяся с увеличением послеоперационного периода и близостью отека к центру макулы.

3. Выявленная положительная динамика зрительных функций вследствие лазерного воздействия имела статистически значимые различия в зависимости от лазерной технологии в пользу модифицированной методики, при которой улучшение ОЗ наблюдается чаще ($p < 0,05$).

4. Разработанная методика ЛК с использованием 2-х последовательных импульсов низкой мощности и короткой экспозиции оказывает терапевтический эффект, превосходящий результаты классического метода при лечении фокального ДМО на ранних стадиях ДР.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Moss, S. E. Ten-year incidence of visual loss in a diabetic population / S. E. Moss, R. Klein, B. E. Klein // *Ophthalmology*. — 1994. — Vol. 101. — P. 1061–1070.
2. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. IV. Diabetic retinopathy / R. Klein [et al.] // *Ophthalmology*. — 1984. — Vol. 91. — P. 1464–1474.

3. Intravitreal injection of triamcinolone for diffuse diabetic macular edema / J. B. Jonas [et al.] // Arch. Ophthalmol. — 2003. — Vol. 121. — P. 57–61.
4. Ferris, F. L. III. Macular edema: a complication of diabetic retinopathy / F. L. III Ferris, A. Patz // Surv. Ophthalmol. — 1984. — Vol. 28. — P. 452–461.
5. Browning, D. J. A spreadsheet template for the analysis of the optical coherence tomography in the longitudinal management of diabetic macular edema / D. J. Browning, C. M. Fraser, M. E. Powers // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. — 2006. — Vol. 37. — P. 399–405.
6. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Diabetic macular edema: What is focal and what is diffuse? / D. J. Browning [et al.] // Am. J. Ophthalmol. — 2008. — Vol. 146. — P. 649–655.
7. Diabetic macular edema: Classification, medical and laser therapy / F. Bandello [et al.] // Semin. Ophthalmol. — 2003. — Vol. 18. — P. 251–258.
8. WHO. Prevention of blindness from diabetes mellitus // Report of a WHO consultation in Geneva 9–11 November 2005. — Switzerland. — WHO press, 2005. — 39 p.
9. Lee, C. M. Modified grid laser photocoagulation for diffuse diabetic macular edema: Long-term visual results / C. M. Lee, R. J. Olk // Ophthalmology. — 1991. — Vol. 98. — P. 1594–1602.
10. Focal photocoagulation treatment of diabetic macular edema: Relationship of treatment effect to fluorescein angiographic and other retinal characteristics at baseline: ETDRS report no.19 / Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group // Arch. Ophthalmol. — 1995. — Vol. 113. — P. 1144–1155.
11. Photocoagulation for diabetic macular edema. ETDRS report number 1 / Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group // Arch. Ophthalmol. — 1985. — Vol. 103. — P. 1796–1806.
12. Балашевич, Л. И. Глазные проявления диабета / Л. И. Балашевич, А. С. Измайлов. — СПб.: МАПО, 2004. — 392 с.
13. Сорокин, Е. Л. Оценка исходного состояния макулярной зоны у больных сахарным диабетом 2 типа при их первичном направлении на лазерное лечение по поводу диабетической ретинопатии; перспективы сохранности зрительных функций / Е. Л. Сорокин, М. В. Пшеничных // Дальневосточный медицинский журнал. — 2007. — № 3. — С. 86–88.
14. Wilczyński, M. Results of laser photocoagulation in patients with diabetic retinopathy developed as a complication of diabetes type 2 / M. Wilczyński, K. Dzivigielewski // Klin. Oczna. — 2006. — Vol. 108(1–3). — P. 66–69.
15. Tang, L. P. Therapeutic effect of argon green laser for diabetic retinopathy / L. P. Tang, H. Y. Feng // Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao. — 2004. — Vol. 24 (12). — P. 1452–1454.

Поступила 09.10.2012

УДК 616.14-089.844:616.136/.137]:616.9

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АУТОВЕНОЗНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ АОРТО-ПОДВЗДОШНОГО СЕГМЕНТА У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ РИСКОМ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

А. А. Лызиков

Гомельский государственный медицинский университет

В статье обсуждается эффективность аутовенозной реконструкции аорто-подвздошного сегмента у пациентов с высоким риском инфекционных осложнений. Приведены основные этапы разработки предлагаемого метода. Исследование носит смешанный характер. Посредством ретроспективного анализа были установлены группы риска инфекционных осложнений со стороны искусственного протеза при реконструкциях аорто-подвздошного сегмента. В эксперименте на 30 беспородных собаках была создана модель субкультуральной бактериемии, изучены закономерности функционирования искусственного протеза сосудов в условиях потенциального инфицирования и определены морфофункциональные свойства бедренной вены при включении в артериальный кровоток. На основании полученных данных был разработан новый метод аутовенозной реконструкции аорто-подвздошного сегмента у пациентов с высоким риском инфицирования, который клинически апробирован у 10 пациентов. В статье выполнен расчет экономической эффективности.

Ключевые слова: инфекция искусственного сосудистого протеза, бедренная вена, аорто-подвздошная реконструкция, ампутация, экономическая эффективность.

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF AUTOVENOUS AORTOILIAC RECONSTRUCTION IN PATIENTS AT HIGH RISK OF INFECTIOUS COMPLICATIONS

A. A. Lyzikov

Gomel State Medical University

Efficiency of autovenous aorto-iliac reconstruction in patients at high risk of infectious complications is discussed in the article. Main steps of design of proposed method are described. The study is performed in mixed fashion. Groups of high risk of infectious complications are determined by retrospective analysis of case histories. Experimental model of subcultural bacteremia was performed in 30 experimental animals – dogs. New method of autovenous aorto-iliac reconstruction in high risk patients was designed on a basis the data obtained. 10 patients underwent surgery of proposed fashion. Economic efficiency of the method is calculated in the article.

Key words: infection of vascular prosthesis, femoral vein, aorto-iliac reconstruction, major amputation, economic efficiency.

Введение

Основной патологией, поражающей артериальное русло, является облитерирующий атеросклероз [1]. Несмотря на разнообразие кли-

нических проявлений этого заболевания, основной ее причиной является сужение просвета сосудов. Наряду с коррекцией метаболических нарушений исправление гемодинамиче-