

УДК 617.736

ОЦЕНКА МЕДИЦИНСКОЙ, СОЦИАЛЬНОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.Г. Заборовский, Т.А. Имшенецкая, Г.Р. Семак

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Проведена оценка медицинской, социальной и экономической эффективности лазерного лечения (ЛЛ) диабетического макулярного отека (ДМО) по стандартной и разработанной нами методике.

Сравнительный анализ отдельных компонент эффективности реализованных технологий показывает, что при одинаковом медико-технологическом обеспечении и профессиональном уровне (лечение осуществлялось одним офтальмологом на базе одного отделения) медицинская результативность ($K_p=0,76$), социальная удовлетворенность пациентов ($K_v=0,82$) и экономичность разработанной технологии ($K_3=0,97$), соответственно, в 1,5; 1,4 и 1,1 раза выше ($p<0,05$), чем при стандартном лечении с одновременным экономическим эффектом в 296540 руб. в расчете на одного пациента.

Ключевые слова: диабетический макулярный отек, лазерное лечение, медицинская технология, эффективность.

В настоящее время не существует средств изолированного терапевтического воздействия на течение диабетической ретинопатии (ДР), сравнимых по эффективности с лазеркоагуляцией (ЛК) [7]. Лечебные возможности ЛК снижаются по мере «запущенности» ДМО [1]. Среди лиц, впервые направляемых на лазерное лечение сетчатки, более 40% случаев составляют пациенты с далеко зашедшими стадиями ДМО [4]. Среди причин поздней выявляемости заболевания можно выделить трудность офтальмокопической диагностики 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 сахарного диабета [8]. Более раннее вмешательство приводит к лучшим результатам ЛК [6].

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

С появлением новых технологий лечения в офтальмологической практике возникает необходимость их оценки с точки зрения медицинской, социальной и экономической эффективности. В настоящее время не существует всеобъемлющего критерия, характеризующего эффективность работы офтальмологической службы. Однако соблюдение и поддержание на определенном уровне некоторых составляющих (выбор рационального лечения и нацеленность на конкретный результат, оптимальное соответствие полученного эффекта и расходованных средств, удовлетворенность пациента и сведение к нулю негативных последствий контакта с медицинским персоналом), способствует неуклонному улучшению качества медицинской помощи.

Цель исследования - провести сравнительную оценку эффективности технологий двух методов лазерного лечения ДМО.

Материалы и методы

Методом случайной выборки отобрано 108 пациентов (208 глаз) с непролиферативной ДР, у которых диагностирован ДМО. Пациентам с ДМО было произвольно назначено лазерное лечение по критериям согласно рекомендациям ETDRS [5] (контрольная группа 80 глаз) и разработанной нами методике (основная группа 128 глаз), представляющей собой последовательность двух лазерных импульсов длительностью 10 мс каждый с интервалом 25 ± 5 мс, мощностью 50 мВт, длиной волны излучения 534 нм. Все пациенты подвергнуты полному офталь-

мологическому обследованию, включая флюоресцентную ангиографию и оптическую когерентную томографию (ОКТ). Статистическая обработка данных производилась с использованием анализа в системе STATISTICA, версия 6.1. Величина p , равная менее чем 0,05, считалась статистически значимой.

Результаты и обсуждение

Детальный анализ многочисленных факторов, достоверно сопряженных ($p<0,05$) с достижением позитивного исхода (получение положительного зрительного эффекта), показывает, что возможно их сведение к шести группам, характеризующим медико-технологическое обеспечение, профессиональный уровень офтальмолога, медицинскую результативность, безопасность и экономичность использованной медицинской технологии, удовлетворенность пациентов исходом лечения [3].

Оценка профессионального уровня врача-офтальмолога. При определении профессионального уровня (квалификации) врача-офтальмолога был использован тезис о том, что высокая профессиональная подготовка позволяет врачу применить не только адекватную технологию сообразно патологии пациента, но и учесть ее рациональность. Профессиональный опыт, как правило, характеризуется врачебной квалификационной категорией, а навыки в большей степени обусловлены стажем работы.

Уровень квалификации врача характеризуют компоненты качественного характера ($p<0,05$), которые могут быть выражены в количественных измерителях (баллах). Для этой цели использована следующая количественная оценка составляющих квалификации врача в интервале от 0 до 1,0 балла:

1) стаж работы по специальности до 5 лет 0,25; 5-9 лет 0,5; 10-14 лет 0,75; 15 лет и более 1,0;

2) стаж работы в данном структурном подразделении до 5 лет 0,5; 5-9 лет 0,75; 10 лет и более 1,0;

3) наличие последипломной подготовки в виде стажировки на рабочем месте 0,25; специализация 0,5; усовершенствование 0,75; клиническая ординатура, аспирантура 1,0;

4) аттестационная категория отсутствует 0; II категория 0,25; I категория 0,5; высшая категория 1,0;

5) промежуток времени от последнего повышения квалификации по специальности до 5 лет 1,0; 5 лет и более 0.

Отношение суммы баллов у конкретного лечащего врача к количеству учитываемых компонент квалификации позволяет получить коэффициент профессиональ-

ного уровня врача (K_B). В данном исследовании этот показатель у лечащего врача равен:

$$K_B = \frac{1,0+1,0+0,75+1,0+1,0}{5} = 0,95$$

Оценка состояния медико-технологического обеспечения офтальмологического отделения. Структурное качество офтальмологической помощи обеспечивается ($p < 0,05$) интегральным воздействием его элементов, включающих в себя кадровый потенциал, его квалификацию, оснащенность структурного подразделения, финансовое обеспечение, степень вероятности гарантировать соответствующего качества медицинские услуги.

Для оценки отдельных элементов медико-технологического обеспечения использована следующая балльная шкала:

1. Группа лечебно-профилактических организаций (ЛПО): V-я 0; IV-я 0,25; III-я 0,5; II-я 0,75; I-я 1,0.

2. Финансовое обеспечение подразделения меньше необходимого 0,5; необходимая сумма 1,0.

3. Оценка оснащенности подразделения «неудовлетворительно» 0; «удовлетворительно» 0,5; «хорошо» 0,75; «отлично» 1,0.

4. Укомплектованность подразделения врачами-офтальмологами до 30% 0,25; 30-59% 0,5; 60-99% 0,75; 100% 1,0.

5. Аттестационная категория у заведующего отделением II-я 0,25; I-я 0,5 и высшая 1,0;

6. Стаж работы в этой должности заведующего отделением составляет до 5 лет 0,25; 5-9 лет 0,5; 10-14 лет 0,75; 15 лет и более 1,0;

7. Заведующий отделением выполняет функции областного специалиста 1,0; городского 0,75; районного 0,5; не выполняет 0;

8. На отделение возложено выполнение функций республиканского 1,0; областного 0,75; городского 0,5; районного 0,25; не возложено 0;

9. Отделение функционирует до 5 лет 0,25; 5-9 лет 0,5; 10-14 лет 0,75; 15 лет и более 1,0;

10. Распределение врачей-офтальмологов в отделении по квалификации: отсутствует категория 0; II категория 0,25; I категория 0,5; высшая категория 1,0;

11. Распределение врачей-офтальмологов по стажевым группам: до 5 лет 0,25; 5-9 лет 0,5; 10-14 лет 0,75; 15 лет и более 1,0.

Соотношение количества баллов, отражающих фактическое состояние офтальмологического отделения, к максимально возможному (стандарту) составит коэффициент медико-технологического обеспечения (K_O), на базе которого осуществляется лечение:

$$K_O = \frac{1,0+1,0+1,0+1,0+1,0+0,75+0,75+1,0+0,75+0,35+0,62}{11} = 0,84$$

При расчете элементов № 10 и 11 учитывалось, что на период исследования в отделении высшую квалификационную категорию имели два врача, первую два врача, вторую шесть врачей, без категории три врача. По стажевым группам врачи распределились следующим образом: до пяти лет три врача, 5-9 лет четыре врача, 10-14 лет три врача, 15 лет и более три врача.

Анализ медицинской результативности использованных технологий лазерного лечения ДМО. Эффективность использованной медицинской технологии характеризует медицинская результативность (исход лече-

ния). В связи с этим медицинская результативность может быть использована как средство измерения и оценки качества медицинской помощи и последующего его повышения.

Между медицинской технологией и качеством медицинской помощи существует определенная связь и зависимость, т.е. от правильно использованной технологии зависит качество работы. В то же время уровень качества мотивирует к совершенствованию медицинских услуг.

Для определения коэффициента медицинской результативности (K_p) использована шкала оценок, при которой исход лечения в виде улучшения остроты зрения (ОЗ) принят за 1,0 баллов, ОЗ осталась прежней 0,5 баллов и ОЗ ухудшилась 0 баллов. Уровень результативности реализованной технологии определяется соотношением суммы условного количества положительных исходов лечения к общему числу лазерных вмешательств с использованием данной методики (табл. 1).

Таким образом, медицинская результативность при применении разработанной методики ($K_p = 0,76$) превосходит традиционно используемую технологию ($K_p = 0,52$), $p < 0,05$.

Таблица 1 - Определение коэффициентов медицинской результативности лечения ДМО при двух различных технологиях лазерного лечения

Наименование технологий	Острота зрения				условное количество положительных исходов	K_p
	улучшение	без изменений	ухудшение	всего		
Контрольная	16	51	13	80	41,5	0,52
Основная	73	48	7	128	97	0,76
Шкала оценок	1,0	0,5	0			

Социальная удовлетворенность пациентов результатами лечения. Социальная удовлетворенность пациентов результатами лечения оценивается критериями, характеризующими объективное состояние медицинской помощи посредством субъективного осознания его индивидуумом. Существуют параллели между субъективной характеристикой и фактическим состоянием качества медицинских услуг.

Для расчета коэффициента социальной удовлетворенности (K_y) результатами ЛЛ ДМО использована шкала оценок: удовлетворен 1,0 балла, не совсем удовлетворен 0,5 балла и неудовлетворен (-0,5) балла. Исходя из этой градации установлено фактическое распределение числа пациентов по степени социальной удовлетворенности от использованной медицинской технологии лечения, сумма которых составляет «условное число удовлетворенных». Соотношение этого показателя с числом реализованных технологий составляет K_y . Проведенный опрос позволил определить K_y пациентов медицинскими результатами в обеих исследуемых группах (табл. 2).

Таблица 2 - Расчет коэффициента социальной удовлетворенности результатами ЛЛ ДМО в зависимости от использованной технологии

Группы наблюдения	Число наблюдений				условное число удовлетворенных	K_y
	удовлетворены	не совсем удовлетворены	неудовлетворены	всего		
Контрольная	27	41	12	80	47,5	0,59
Основная	87	35	6	128	104,5	0,82
Шкала оценок	1,0	0,5	-0,5			

Из представленной таблицы следует, что в контрольной группе K_v (0,59) значительно ниже по сравнению с основной группой (0,82), $p < 0,05$.

Оценка безопасности технологий лазерного лечения.

В комплексной оценке эффективности важная роль принадлежит критерию безопасности технологии лечения, о которой судят по частоте и тяжести осложнений. С одной стороны, он характеризует степень влияния технологии на состояние здоровья пациента, а, с другой стороны, дает возможность прогнозирования необходимых дополнительных финансовых затрат на устранение вероятных осложнений при применении той или иной методики лечения ДМО. В основу определения коэффициентов безопасности (K_b) положена шкала, при которой медицинская технология без осложнений соответствует 1,0 балла, а с осложнениями 0 баллов. Коэффициент безопасности медицинской технологии определяется соотношением условного количества технологий без осложнений к общему числу реализованных технологий (таблица 3).

Таблица 3 - Расчет коэффициентов безопасности в зависимости от использованных технологий лазерного лечения ДМО

Группы наблюдения	Число наблюдений				K_b
	без осложнений	с осложнениями	всего	условное число пациентов без осложнений	
Контрольная	78	2	80	78	0,98
Основная	128	-	128	128	1,0
Шкала оценок	1,0	0			

Как показали результаты исследования, K_b в контрольной группе (0,98) и основной группе (1,0) весьма высоки, $p > 0,05$.

Экономический анализ использованных технологий лазерного лечения. Для оценки интегральной эффективности имеет большое значение анализ нормативных и фактических затрат на использованную технологию. Расходы, связанные с лечением пациента, состоят из прямых и косвенных затрат. Прямые медицинские затраты включают стоимость лечебно-диагностических услуг, необходимых для выполнения конкретной медицинской технологии. Для ЛЛ одного пациента с ДМО нормативная стоимость ($ЗП_n$) составляет 726550 руб. ($ЗП_3$). Эта сумма формируется за счет проводимого офтальмологического обследования и лечения, включающего визиометрию (24800 руб.), рефрактометрию (28000 руб.), ретиноскопию с фоторегистрацией (56900 руб.), бесконтактную тонометрию (31100 руб.), компьютерную периметрию (88450 руб.), офтальмоскопию (27550 руб.), биомикроскопию с фундус-линзой (53600 руб.), флюоресцентную ангиографию (255300 руб.), ОКТ (70850 руб.) и ЛЛ сетчатки (90000 руб.) по состоянию за 2012 год.

Однако за одногодичный период наблюдения для достижения запланированного результата в контрольной группе 16,3% пациентов, а в основной группе 3,1% пациентов проводилась повторная ЛК с соответствующим набором офтальмологических исследований. Это потребовало дополнительных прямых медицинских расходов в расчете на одного пациента контрольной группы в размере 118420 руб. (726500 руб. x 16,3:100) и 22522 руб. в основной группе (726500 руб. x 3,1:100).

Таким образом, прямые медицинские затраты на одного пациента с использованием традиционной технологии ($ЗП_k$) равны 844920 руб. (726500 руб. + 118420 руб.), а с применением разработанной нами технологии лечения ($ЗП_0$) 749022 руб. (726500 руб. + 22522 руб.).

Кроме прямых медицинских затрат на ЛЛ весьма су-

щественны косвенные затраты, обусловленные расходами Фонда социальной защиты на выплату пособий по временной нетрудоспособности и произведенным за этот период валовым внутренним продукте, которые относятся только к лицам, занятым в общественном производстве.

Сравнительный анализ исследуемых групп показал отсутствие достоверных различий по возрастному признаку ($p > 0,05$). Лица трудоспособного возраста в контрольной группе составили 53,8% и в основной 55,5%. Однако удельный вес занятых в народном хозяйстве оказался значительно выше этих показателей (контрольная группа 75,0%, основная 74,2%, $p > 0,05$), поскольку каждый пятый пациент при достижении пенсионного возраста продолжает трудиться. Следовательно, из-за отсутствия достоверно значимых различий этих показателей в дальнейшем учитывалась усредненная цифра в 75,0%.

Стандартный расчет расходов для выплаты пособий по временной нетрудоспособности проводился по формуле (1):

$$ФСЗ_3 = ВН_1 \times Д \times П_3, \quad (1)$$

где $ФСЗ_3$ расходы Фонда социальной защиты на выплату пособий по временной нетрудоспособности в расчете на одного пациента по эталону (нормативу);

$ВН_1$ размер пособия по временной нетрудоспособности в день (151500 руб. за 2012 год);

$Д$ количество дней нетрудоспособности на один случай ЛЛ (3 дня);

$П_3$ показатель занятости в общественном производстве (75,0 : 100 = 0,75).

Отсюда:

$$ФСЗ_3 = 151500 \times 3 \times 0,75 = 340875 \text{ руб.}$$

Необходимо учесть, что 16,3% пациентов контрольной и 3,1% основной групп нуждались в повторной ЛК и связанных с этим дополнительных расходах по временной нетрудоспособности. В этом случае затраты на эти цели рассчитываются по формуле (2):

$$ФСЗ_{k,0} = ФСЗ_3 + (ВН_1 \times Д \times П_3 \times ПЛЛ_{k,0}), \quad (2)$$

где $ФСЗ_{k,0}$ расходы Фонда социальной защиты на выплату пособий по временной нетрудоспособности на одного пациента в контрольной или основной группах;

$ПЛЛ_{k,0}$ показатель повторной ЛК в контрольной (16,3:100=0,163) или основной (3,1:100 = 0,031) группах.

Таким образом, расходы на пособия по временной нетрудоспособности в расчете на одного пациента в контрольной и основной группах составляют, соответственно:

$$ФСЗ_k = 340875 + (151500 \times 3 \times 0,75 \times 0,163) = 396438 \text{ руб.}$$

$$ФСЗ_0 = 340875 + (151500 \times 3 \times 0,75 \times 0,031) = 351442 \text{ руб.}$$

Косвенные затраты также обусловлены произведенным валовым внутренним продуктом, который определяется по формуле (3):

$$ВВП_3 = ВВП_1 \times Д \times П_3, \quad (3)$$

где $ВВП_3$ произведенный валовой внутренний продукт одним пациентом в связи с временной нетрудоспособностью по эталону (нормативу);

ВВП₁ валовой внутренний продукт на одного занятого в производстве за один день (524059 руб. за 2012 год).

Следовательно, произведенный валовой внутренний продукт одним пациентом по эталону равен:

$$ВВП_э = 524059 \times 3 \times 0,75 = 1179133 \text{ руб.}$$

Введение корректировки в расчеты с учетом дополнительных ЛК для достижения запланированного медицинского результата позволило рассчитать произведенный валовой внутренний продукт в контрольной и основной группах по формуле (4):

$$ВВП_{к,о} = ВВП_э + (ВВП_1 \times Д \times П_3 \times ПЛЛ_{к,о}), \quad (4)$$

где ВВП_{к,о} произведенный валовой внутренний продукт одним пациентом в связи с временной утратой трудоспособности в контрольной или основной группах.

Согласно полученным данным, произведенный валовой внутренний продукт при ЛЛ ДМО с использованием различных технологий в контрольной и основной группах составил, соответственно:

$$ВВП_к = 1179133 + (524059 \times 3 \times 0,75 \times 0,163) = 1371332 \text{ руб.}$$

$$ВВП_о = 1179133 + (524059 \times 3 \times 0,75 \times 0,031) = 1215686 \text{ руб.}$$

Суммарно прямые и косвенные затраты в расчете на одного пациента по эталону (З_э), определяемые по формуле (5),

$$З_э = 3П_э + ФСЗ_э + ВВП_э, \quad (5)$$

составят:

$$З_э = 726550 + 340875 + 1179133 = 2246558 \text{ руб.}$$

По аналогии вычисляются прямые и косвенные затраты при ЛЛ одного пациента с использованием традиционной (З_к) и разработанной технологии (З_о) по формуле (6):

$$З_{к,о} = 3П_{к,о} + ФСЗ_{к,о} + ВВП_{к,о} \quad (6)$$

Подставляя соответствующие значения, получаем суммарные затраты в контрольной и основной группах, соответственно:

$$З_к = 844920 + 396438 + 1371332 = 2612690 \text{ руб.}$$

$$З_о = 749022 + 351442 + 1215686 = 2316150 \text{ руб.}$$

Фактически, экономический эффект от применения разработанной технологии составляет 296540 руб. в расчете на одного пациента относительно используемой стандартной методики лечения ДМО в клинической практике.

Исходя из полученных данных, коэффициент экономичности (К_{эк}) в контрольной группе определяется по формуле (7):

$$К_{эк} = З_э : З_к \quad (7)$$

и равен:

$$К_{эк} = 2246558 : 2612690 = 0,86$$

Аналогичный коэффициент экономичности (К_{эо}) в основной группе значительно выше (К_{эо} = 2246558 : 2316150 = 0,97), p < 0,05.

Комплексная оценка эффективности медицинской технологии лечения в офтальмологии. Обеспечение эффективности лечения подразумевает наличие соответствующей структурной базы здравоохранения: кадровый потенциал, материальные и финансовые ресурсы, и характеризуется исходом заболевания, социальными и экономическими последствиями как для пациента, так и общества в целом.

При интегральной оценке эффективности технологии ЛЛ использован системный подход с расчленением всей совокупности на составляющие, характеризующие структуру, процесс и результаты в офтальмологии.

Для приведения к общему знаменателю использована математическая модель оценки эффективности офтальмологической помощи путем преобразования качественных признаков в количественные характеристики отдельных компонент. При расчете показателя эффективности каждый из компонент определяется соотношением достигнутого результата к ожидаемому (коэффициент соразмерности). Это позволяет получить частные коэффициенты медико-технологического обеспечения (К_о), профессионального уровня врача-офтальмолога (К_в), медицинской результативности (К_р) и безопасности (К_б) реализованной технологии, уровня социальной удовлетворенности (К_у) и экономичности (К_э), которые формируют итоговый показатель эффективности.

Интегральный (итоговый) показатель эффективности (П_э) определяется как произведение полученных стандартизованных частных коэффициентов соразмерности по формуле (8):

$$П_э = К_о \times К_в \times К_р \times К_у \times К_б \times К_э \quad (8)$$

Для исключения влияния побочных факторов проведения стандартизация показателей посредством соотношения обычных частных интенсивных коэффициентов и средней арифметической этого ряда, принятой за «1». Полученные в ходе исследования промежуточные и итоговые показатели представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Показатели эффективности реализованных технологий лазерного лечения ДМО

Группы наблюдения	Коэффициенты						
	К _о	К _в	К _р	К _у	К _б	К _э	П _э
контрольная	0,84	0,95	0,52	0,59	0,98	0,86	0,85
основная	0,84	0,95	0,76	0,82	1,0	0,97	0,96

Чем больше расчетный показатель, тем выше эффективность сравниваемых технологий в целом и отдельных ее компонент. Для оценки итоговой эффективности медицинских технологий предлагается следующая шкала: высокая эффективность коэффициент 0,9-1,0; выше средней 0,8-0,89; средняя 0,7-0,79; ниже средней 0,6-0,69 и низкая ниже 0,6. Согласно этой градации, разработанная технология ЛЛ ДМО имеет «высокую» эффективность (П_э=0,96), а эффективность повсеместно используемой в офтальмологической практике технологии оценивается «выше средней» (П_э=0,85), p < 0,05.

Сравнительный анализ отдельных компонент эффективности реализованных технологий показывает, что при одинаковом медико-технологическом обеспечении и

профессиональном уровне (лечение осуществлялось одним офтальмологом на базе одного отделения) медицинская результативность ($K_p=0,76$), социальная удовлетворенность пациентов ($K_v=0,82$) и экономичность разработанной технологии ($K_3=0,97$), соответственно, в 1,5; 1,4 и 1,1 раза выше ($p<0,05$), чем при стандартном лечении.

Таким образом, достижение необходимой эффективности в офтальмологии возможно при наличии информации о механизмах ее формирования на основе комплексной научной характеристики субъективных (удовлетворенность пациентов) и объективных факторов (исходное состояние здоровья человека, медицинская результативность применяемой технологии лечения, ее безопасность, ресурсное обеспечение и финансовое сопровождение).

Выводы

1. Полученные результаты свидетельствуют не только о предпочтении в использовании предложенной технологии ЛЛ ДМО, но и об имеющихся резервах по ее улучшению в направлении и медицинской результативности, и социальной удовлетворенности пациентов, и медико-технологическом обеспечении. Таким образом, для улучшения эффективности офтальмологической помощи детальный анализ всех ее компонентов позволяет определить их значимость в итоговом показателе.

2. Комплексный анализ оцениваемых технологий по определению показателей эффективности, их градации, установлению роли отдельных составляющих в формировании уровня оказываемых медицинских услуг и возможности своевременной оперативной коррекции отдельных звеньев медицинского сопровождения пациента показал преимущество нового альтернативного метода ЛК ДМО по всем параметрам.

3. Реализация разработанной технологии медицинс-

кого сопровождения лиц, страдающих ДМО, создает возможность увеличения числа позитивных исходов лечения (достижение положительного зрительного эффекта), что улучшает качество жизни и повышает удовлетворенность пациентов оказанной медицинской помощью.

Литература

1. Балашевич, Л.И. Глазные проявления диабета / Л.И. Балашевич, А.С. Измайлов. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004.- 392 с.
2. Валовой внутренний продукт на душу населения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://belstat.gov.by>.-Дата доступа 26.02.2013.
3. Методология оценки и повышения эффективности медицинской помощи в офтальмологии: Инструкция по применению / МЗ РБ; В.С. Глушанко [и др.]. Рег. №34-0304. Минск, 2004. - 19 с.
4. 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 сохранения зрительных функций / Е.Л.-Сорокин, М.В. Пшеничных // Дальневосточный медицинский журнал. 2007. - №3. - С. 86-88.
5. Photocoagulation for diabetic macular edema. ETDRS report number 1 / Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group // Arch. Ophthalmol. 1985. - Vol. 103. - P. 1796 - 1806.
6. Tang, L.P. Therapeutic effect of argon green laser for diabetic retinopathy / L.P. Tang, H.Y. Feng // Di Yi Jun Yi Da XueXueBao. 2004. - Vol. 24 (12). - P. 1452-1454.
7. WHO. Prevention of blindness from diabetes mellitus // Report of a WHO consultation in Geneva 9-11 November 2005. Switzerland. WHO press. - 2005. - 39 p.
8. Wilczy D., M. Results of laser photocoagulation in patients with diabetic retinopathy developed as a complication of diabetes type 2 / M. Wilczy D. i insh. // Klin.Oczna. - 2006. - Vol. 108(1-3). - P. 66-69.

EVALUATION OF MEDICAL, SOCIAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF MEDICAL TECHNOLOGIES

I. Zabarovski, T. Imshanetskaya, G. Semak

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus

We assessed the medical, social and economic efficiency of laser treatments for DME standard procedure and method developed by us. Comparative analysis of the individual components of implemented technologies shows that the medical efficiency, social patient satisfaction, and economy respectively in 1.5, 1.4 and 1.1 times higher ($p < 0,05$) than the standard method, while the economic effect to 296540 rubles per patient at the same medical support and professional level of staff.

Keywords: *diabetic macular edema, laser treatment, medical efficacy, technology.*

Адрес для корреспонденции: e-mail: zabarovski@gmail.com

Поступила 15.05.2013