

МЕДИЦИНСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ КУЛЬТИ ДЛЯ ГЛАЗНОГО ПРОТЕЗА ПРИ ЭВИСЦЕРАЦИИ

¹А.Н. Бараш, ¹Т.М. Шаршакова, ²Г.Ф. Малиновский

¹Гомельский государственный медицинский университет,
ул. Ланге 5, 246000, г. Гомель, Республика Беларусь

²Белорусская медицинская академия последипломного образования,
ул. П.Бровки 3 корп. 3, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

Проведен сравнительный анализ медицинской, социальной и экономической эффективности внедрения в клиническую практику медицинской технологии реабилитации путем формирования опорно-двигательной культы (ОДК) для глазного протеза при эвисцерации с использованием биологического орбитального имплантата (аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы) с известными технологиями реабилитации у пациентов с патологически измененными и утратившими зрительные функции глазами. Медицинские (достижение хорошей подвижности глазного протеза, стабильного состояния конъюнктивальной полости; повышение уровня качества оказания специализированной медицинской помощи), социальные (удовлетворенность пациентов качеством оказанной медицинской помощи, высоким косметическим результатом; совершенствование медико-социальной реабилитации и улучшение качества жизни пациентов) и экономические (сокращение затрат на лечение анофтальмического синдрома) результаты свидетельствуют об эффективности разработанного метода формирования ОДК для глазного протеза путем эвисцерации с использованием биологического орбитального имплантата (аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы). Это позволяет рекомендовать его применение в клинической практике с последующей медицинской и социально реабилитацией пациентов с патологически измененным и утратившим зрительные функции глазом.

Ключевые слова: анофтальм; глазное протезирование; метод формирования опорно-двигательной культы; экономическая эффективность; медицинская эффективность; социальная эффективность.

Удаление глаза является тяжелой психологической, моральной и физической травмой для пациента. На сегодняшний день единственным методом медико-социальной реабилитации лиц с анофтальмом остается глазное протезирование в сочетании с реконструктивно-пластической хирургией опорно-двигательной культы (ОДК).

Степень медико-социальной реабилитации пациента, утратившего зрительные функции, во многом зависит от способа удаления патологически измененных оболочек глазного яблока и типа используемого для формирования ОДК имплантационного материала.

Для создания адекватной современным косметическим требованиям ОДК применяются такие способы удаления глазного яблока, как энуклеация и эвисцерация. При этом, именно эвисцерация с имплантацией в полость фиброзной капсулы глазного яблока имплантата представляется методом выбора, так как обеспечивает максималь-

ную подвижность ОДК и, следовательно, максимальный косметический и реабилитационный эффект.

Не менее важен для успешного протезирования и хорошего косметического эффекта правильный выбор имплантата. В отечественных и зарубежных литературных источниках приводятся данные о наличии в настоящее время большого количества различных типов орбитальных имплантатов. Наиболее распространенными из них являются аутоотрансплантаты (изолированные жировые лоскуты и дермо-жировые имплантаты), аллотрансплантаты (подкожная жировая клетчатка стопы и реберный хрящ), эксплантаты (из пористого политетрафторэтилена, силиконовые, гидрогелевые, из углеродных композитов (карботекстим-М), кораллового и искусственного гидроксиапатита и др.). Большое количество используемых для формирования ОДК материалов свидетельствует о том, что оптимальный материал для имплантации,

который бы отвечал всем требованиям, еще не найден.

Правильный выбор имплантата – одно из основных условий для достижения максимального косметического эффекта для последующего использования индивидуального тонкостенного протеза.

Предлагаемый метод формирования ОДК для глазного протеза при эвисцерации с использованием аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы способствует повышению косметического и функционального результата при последующем протезировании, что помогает успешной реабилитации пациентов с анофтальмом [1, 2].

Важнейшей тенденцией развития систем здравоохранения экономически развитых стран является смещение приоритета от максимальной экономии расходов при оказании медицинской помощи к максимальной эффективности использования задействованных ресурсов.

Цель исследования – определить медицинскую, социальную и экономическую эффективность внедрения в клиническую практику метода формирования ОДК для глазного протеза при эвисцерации.

Материалы и методы

Медицинская, социальная и экономическая эффективность внедрения в клиническую практику разработанного метода формирования ОДК для глазного протеза при эвисцерации оценивалась в тех случаях, когда применялся биологический орбитальный имплантат (аллотрансплантат из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы) [3, 4].

Результаты

Медицинский эффект внедрения разработанного метода заключается в достижении длительного функционального результата после хирургического вмешательства у пациентов с патологически измененными и утратившими зрительные функции глазными яблоками, что позволяет рекомендовать его применение в клинической практике.

Положительный конечный результат применения предлагаемого нами метода можно рассчитать следующим образом:

$$П = 100 - АС - О,$$

где П – процент положительного результата;

100 – вариант идеальной модели результата (когда в 100% случаев удается добиться желаемого результата);

АС – процент развития анофтальмического синдрома после операции;

О – процент ранних послеоперационных осложнений (оголение, смещение и отторжение имплантата).

При ретроспективном анализе косметических результатов у пациентов при удалении глазного яблока путем эвисцерации/энуклеации без использования орбитального имплантата в 70–80% случаев было выявлено развитие АС различной степени выраженности. Положительный конечный результат можно рассчитать следующим образом:

$$0 < П < 30.$$

При формировании ОДК для глазного протеза путем эвисцерации с использованием биологического орбитального имплантата (аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы) ранние послеоперационные осложнения отмечены в 9% случаев, развитие анофтальмического синдрома после операции не наблюдалось. Таким образом, процент положительного конечного результата резко возрастает, составив:

$$П = 100 - 0 - 9; П \geq 91.$$

Социальный эффект внедрения в клиническую практику разработанного метода формирования ОДК для глазного протеза заключается в улучшении доступности специализированной медицинской помощи пациентам с тяжелой офтальмопатологией, приводящей к потере глазного яблока. Кроме того, полученный результат способствует совершенствованию медико-социальной реабилитации этой категории пациентов и улучшению качества их жизни.

Экономический эффект внедрения в клиническую практику разработанного метода формирования ОДК для глазного протеза можно подсчитать путем сравнения стоимости оказания медицинских услуг в клиниках других государств (ниже рассчитана экономия по сравнению с лечением в клиниках Российской Федерации).

Общая сумма затрат складывается из следующих составляющих:

1. Доля экономии от снижения затрат на врачебные посещения (\mathcal{E}_a):

$$\mathcal{E}_a = M_x \times A - M_y \times A,$$

где M_x – стоимость посещения врача в базовом случае (протезирование в условиях специализированной клиники Российской Федерации);

M_y – стоимость посещения врача при использовании предлагаемой медицинской технологии (МТ) в условиях специализированной клиники Республики Беларусь;

A – количество посещений врача.

На 01.01.2016 г. консультация врача-офтальмолога в консультативном кабинете Республиканского центра микрохирургии глаза (база кафедры

офтальмологии БелМАПО, г. Минск, Республика Беларусь) составляла 10,44 бел. руб., или 5,62 долл. США по курсу Национального банка Республики Беларусь. Стоимость аналогичной консультации для граждан Республики Беларусь (протезирование в условиях специализированной клиники Российской Федерации) составляет 53 долл. США.

$$\mathcal{E}_a = 53,00 \times 1 - 5,62 \times 1 = 47,38 \text{ долл. США.}$$

2. Доля экономии в связи с сокращением периода пребывания в стационаре (\mathcal{E}_x):

$$\mathcal{E}_x = K_x \times X - K_y \times X,$$

где K_x – стоимость койко-дня пребывания в стационаре в базовом случае;

K_y – стоимость койко-дня пребывания в стационаре при предлагаемой МТ;

X – количество дней.

На 01.01.2016 г. стоимость койко-дня в Республиканском центре микрохирургии глаза, расположенном на базе УЗ «10-я городская клиническая больница г. Минска» (Республика Беларусь), составляла 11,30 бел. руб., или 6,09 долл. США. В Российской Федерации стоимость койко-дня для граждан Республики Беларусь – 35 долл. США.

$$\mathcal{E}_x = 35,00 \times 1 - 6,09 \times 1 = 28,91 \text{ долл. США.}$$

3. Доля экономии от снижения затрат на транспортировку пациента (\mathcal{E}_T):

$$\mathcal{E}_T = T_x - T_y,$$

где T_x – стоимость проезда в базовом случае;

T_y – стоимость проезда при предлагаемой МТ.

На 01.01.2016 г. стоимость плацкартного билета до Москвы из Минска составляла 70,68 бел. руб., или 38,06 долл. США. Стоимость плацкартного билета из областных городов до Минска составляла: из Бреста – 5,03, Витебска – 5,45, Гродно – 5,03, Гомеля – 5,54 и из Могилева – 4,05 бел. руб. Средняя стоимость билетов из областных центров в г. Минск – 5,02 бел. руб., или 2,70 долл. США. Предположим, что затраты в базовом случае будут равны только расходам на поездку из Минска в Москву, поскольку затраты на поездку жителей Гомеля и Могилева будут ниже, чем те же затраты у жителей Бреста, Витебска и Гродно. Кроме того, опустим из расчета расходы на постельные принадлежности, так как они незначительно влияют на конечный результат. При этих допущениях экономия составит:

$$\mathcal{E}_T = 38,06 - 2,70 = 35,36 \text{ долл. США}$$

4. Доля экономии в связи со снижением затрат на глазное протезирование (реконструктив-

но-пластическая хирургия с использованием орбитального имплантата) (\mathcal{E}_{np}):

$$\mathcal{E}_{np} = Pr_x \times X - Pr_y \times X,$$

где Pr_x – стоимость глазного протезирования в базовом случае;

Pr_y – стоимость глазного протезирования при предлагаемой МТ;

X – количество операций с использованием орбитального имплантата.

Стоимость применения разработанного нами метода формирования ОДК для глазного протеза путем эвисцерации с использованием биологического орбитального имплантата (аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы) в Республиканском центре микрохирургии глаза (г. Минск, Республика Беларусь) составляет 50 бел. руб., или 26,93 долл. США. В России стоимость реконструктивной пластической операции с использованием орбитального имплантата (политетрафторэтилен) для граждан Республики Беларусь равна 648 долл. США.

$$\mathcal{E}_{np} = 648,00 \times 1 - 26,93 \times 1 = 621,07 \text{ долл. США.}$$

5. Доля экономии от сокращения потерь валового внутреннего продукта в результате снижения продолжительности временной утраты трудоспособности (ВУТ) (\mathcal{E}_d):

$$\mathcal{E}_d = D \times t_x - D \times t_y,$$

где D – размер ВВП на 1 работающего за 1 день;

t_x – продолжительность 1 ВУТ в базовом случае;

t_y – продолжительность 1 ВУТ при предлагаемой МТ.

Валовой внутренний продукт (ВВП) Республики Беларусь за 2016 год равен 94,949 млрд бел. руб. При средневзвешенном курсе белорусского рубля к доллару США за 2016 год, равном, по данным Национального банка Республики Беларусь, 1,9998, ВВП в долларовом эквиваленте составил 47,4792 млрд долл. США.

Число занятых в белорусской экономике в 2016 г. – 4,405 млн чел.

ВВП на 1 работающего:

$$\text{ВВП} / \text{число занятых в экономике} = 47479200000 / 4405000 = 10778,48 \text{ долл. США.}$$

В 2016 году величина отработанного времени одним работающим составила 2 038 часов (по оперативным данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь), или при 8-часовом рабочем дне – 255 рабочих дней.

Таким образом, ВВП на 1 работника за 1 день составляет: $10\,778,48 / 255 = 42,27$ долл. США.

Госпитализация пациента в базовом и предлагаемом случаях из-за схожести медицинского вмешательства (операции), как правило, не превышает 5 дней, но с учетом времени на доставку пациента в базовом случае общая продолжительность пребывания пациента в стационаре увеличивается на 2 дня. Также предположим, что пациент не берет больничный на послеоперационный период (как правило, 7 дней), а сразу приступает к выполнению профессиональных обязанностей, поскольку на общем расчетном результате (разности) увеличение уменьшаемого и вычитаемого на одну величину не сказывается. При этих допущениях:

$$\mathcal{E}_d = 42,27 \times 7 - 42,27 \times 5 = 84,54 \text{ долл. США.}$$

6. Доля экономии средств фонда социальной защиты населения (ФСЗН) в результате снижения ВУТ (\mathcal{E}_6):

$$\mathcal{E}_6 = B \times (t_x - t_y),$$

где B – пособие за 1 день ВУТ;

t_x – продолжительность 1 ВУТ в базовом случае;

t_y – продолжительность 1 ВУТ при предлагаемой МТ.

В Республике Беларусь пособие по временной нетрудоспособности из средств ФСЗН на 1 человека составило в 2016 г. 23,00 бел. руб., или 11,50 долл. США. Продолжительность 1 случая ВУТ в базовом случае и при использовании предлагаемой МТ нам известна. Отсюда:

$$\mathcal{E}_6 = 11,50 \times (7 - 5) = 23,00 \text{ долл. США.}$$

7. Общая экономия от внедрения нового способа лечения (\mathcal{E}_0):

$$\mathcal{E}_0 = \mathcal{E}_a + \mathcal{E}_x + \mathcal{E}_r + \mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_d + \mathcal{E}_6 = 47,38 + 28,91 + 35,36 + 621,07 + 84,54 + 23,00 = 840,26 \text{ долл. США.}$$

8. Среднегодовая экономия в расчете на объем внедрения нового способа лечения ($\mathcal{E}_{\text{год}}$):

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_0 \times C,$$

где C – среднегодовое количество случаев заболевания, пролеченных с использованием предлагаемой МТ. С учетом количества операций по удалению глаза, выполненных в Республике Беларусь за период 2005–2015 гг. и составивших в среднем 204 операции в год, определяем среднегодовую экономию в расчете на объем внедрения нового способа лечения:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 840,26 \times 204 = 171413,04 \text{ долл. США.}$$

9. Размер единовременных затрат на разработку и внедрение нового способа лечения (Z):

$$Z = Z_p + Z_b,$$

где Z_p – затраты на разработку МТ;

Z_b – затраты на внедрение МТ.

Затраты на разработку в 2016 г. составили 13515,84 бел. руб., или 6758,60 долл. США, затраты на внедрение предлагаемой медицинской технологии – 460,5 бел. руб., или 230,27 долл. США.

$$Z = 6758,60 + 230,27 = 6988,87 \text{ долл. США.}$$

10. Годовой экономический эффект от внедрения нового способа лечения (\mathcal{E}):

$$\mathcal{E} = (\mathcal{E}_0 - Z_{\text{уд}}) \times C,$$

где $Z_{\text{уд}}$ – удельный вес единовременных затрат на внедрение МТ на 1 случай заболевания;

$$Z_{\text{уд}} = Z / C = 6988,87 / 204 = 34,26 \text{ долл. США.}$$

Годовой экономический эффект от внедрения нового способа лечения:

$$\mathcal{E} = (840,26 - 34,26) \times 204 = 164424,00 \text{ долл. США.}$$

11. Коэффициент эффективности затрат на разработку и внедрение нового способа лечения ($K_{\text{эф}}$):

$$K_{\text{эф}} = \mathcal{E}_{\text{год}} / Z,$$

$$K_{\text{эф}} = 171413,04 / 6988,87 = 24,53.$$

Таким образом, внедрение в клиническую практику разработанного метода приносит значительный экономический эффект: отдача на каждый вложенный доллар составляет 24,53 долл. США.

Заключение

Медицинские (высокий функциональный результат операции, повышение уровня качества оказания специализированной медицинской помощи), социальные (удовлетворенность пациентов качеством медицинской помощи и, соответственно, высоким косметическим результатом; совершенствование медико-социальной реабилитации и улучшение качества жизни пациентов) и экономические (сокращение затрат на лечение АС) результаты свидетельствуют об эффективности разработанного метода формирования ОДК для глазного протеза путем эвисцерации с использованием биологического орбитального имплантата (аллотрансплантата из подкожно-жировой клетчатки апоневроза подошвы). Это позволяет рекомендовать его применение в клинической практике с последующей медицинской и социально реабилитацией пациентов с патологически измененным и утратившим зрительные функции глазом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бараш, А.Н. Метод формирования опорно-двигательной культы для глазного протеза при эвисцерации: инструкция по применению: регистрационный №049-0717; утв. 30.08.2017 г. / А.Н.Бараш [и др.]; Белорус. мед. академия последипломного образования, Гомел. гос. мед. ун-т. – Минск, 2017. – 14 с.

2. Способ формирования опорно-двигательной культуры глазного протеза при эвисцерации: евразийский патент №201501116, индекс А61F 9/007, А61F 2/14 / А.Н.Бараш, Г.Ф.Малиновский. – Опубл. 23.10.2015.
3. Мовчан, К.А. Методики расчетов эффективности медицинских технологий в здравоохранении: инструкция по применению: регистрационный №159-1203: утв. 31.12.2003 г. / К.А.Мовчан, В.С.Глушанко, А.В.Плиш; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Витеб. гос. мед. ун-т. – Минск, 2003. – 23 с.
4. Красильникова, В.Л. Медико-социальный эффект от внедрения в практику новой технологии реабилитации при показаниях к энуклеации необратимо слепого глаза или анофтальмическом синдроме / В.Л.Красильникова, Ю.Д.Коваленко, А.А.Никитюк // Медицинская панорама. – 2006. – №8. – С.57–60.

MEDICAL, SOCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF TECHNIQUE OF LOCOMOTOR STUMP FORMATION FOR OCULAR PROSTHESIS IN EVISCERATION

¹ A.N. Barash, ¹ T.M. Sharshakova, ² G.F. Malinovski

¹ Gomel State Medical University, Lange Str., 5, 246000, Gomel, Republic of Belarus

² Belarusian Medical Academy of Post-graduate Education, P.Brovki Str., 3, building 3, 220013, Minsk, Republic of Belarus

Comparative analysis was done on medical, social and economic efficiency of introducing medical rehabilitation technology into clinical practice through the formation of locomotor stump (LS) for eye prosthesis in case of eviscerating using biological orbital implant (allograft from subcutaneous fat of the aponeurosis of the sole) with known rehabilitation technologies in patients with pathologically altered and lost visual function. Medical (achievement of good

mobility of the eye prosthesis, stable condition of the conjunctival cavity, improving the quality of specialized medical care), social (patient satisfaction with the quality of medical care, high cosmetic result, improvement of medical and social rehabilitation and improvement of patients life quality) and economic (reduction of anophthalmic syndrome treatment cost) results indicate the effectiveness of the developed method of locomotor stump formation for the eye prosthesis through eviscerating using biological orbital implant (allograft from subcutaneous fat of the aponeurosis of the sole). All the above mentioned allow us to recommend this method use in clinical practice with subsequent medical and social rehabilitation of patients with pathologically changed eye and in case of visual functions lost.

Keywords: anophthalmos; ocular prosthetics; method of locomotor stump formation; economic efficiency; medical efficiency; social efficiency.

Сведения об авторах:

Бараш Алиса Николаевна, магистр мед. наук; УО «Гомельский государственный медицинский университет», кафедра общественного здоровья и здравоохранения, ассистент; тел. (+37529) 6697222; e-mail: alissa.barash@mail.ru.

Шаршакова Тамара Михайловна, д-р мед. наук, профессор; УО «Гомельский государственный медицинский университет»; зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; тел. (+375232) 754472; e-mail: publ_health@gsmu.by.

Малиновский Григорий Федорович, д-р мед. наук, профессор; ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»; кафедра офтальмологии; тел. (+37517) 3400251; e-mail: grig.m46@gmail.com.

Поступила 10.10.2017 г.