

УДК 617.76–089.87–089.28/29

Применение полимерно-композиционного материала при формировании опорно-двигательной культи после эвисцерации глаза (Предварительные результаты)

Н. М. Бигун¹, врач, А. П. Малецкий², д. м. н., В. И. Дубкова², к. х. н., О. И. Маевская³, м. н. с.

¹ Львовская областная
клиническая больница,
Украина, Львов

² ГУ «Институт глазных
болезней и тканевой терапии
им. В. П. Филатова НАМИ
Украины», Украина, Одесса

³ ГУ «Институт общей и
неорганической химии
Национальной академии наук
Беларуси», Беларусь, Минск

Ключевые слова: эвисцерация
ока, опорно-руховий імплант,
полімерно-композиційні матеріали

Ключові слова: евісцерация
ока, опорно-руховий імплант,
полімерно-композиційні матеріали

Вступ. Застосування біологічних тканин як пластичного матеріалу не завжди задовольняє хірурга, тому створення полімерно-композиційних матеріалів (ПКМ) для відновлення анатомо-функціональних порушень має наукове та практичне значення.

Мета: вивчити клінічну ефективність застосування імпланту на базі полімерно-вуглецевої композиції при формуванні опорно-рухового імпланту (ОПІ) після евісцератії ока.

Матеріал і методи. Аналіз проведено на 13 хворих у віці 21–67 років з післятравматичним увеїтом та субатрофією очного яблука. Імплант розміщували в склеральному мішку після евісцератії ока у зв'язку з ускладненнями після травми. Надійність фіксації досягалася за рахунок формування лунки в ОПІ і штифту на задній поверхні протезу.

Результати. У 13 хворих був відзначений помірний набряк тканин орбіти, на восьмий день на кон'юнктиві сформувався рубець, стінки лунки були заповнені епітелієм. Сумарна рухомість протезу в чотирьох меридіанах складала (140,3 + 15,0)°.

Висновки. 1. ПКМ має відносну інертність по відношенню до м'яких біологічних тканин, схильний до проростання та інкапсулювання тканинами, а також добре піддається моделюванню. 2. ПКМ не схильний до резорбції, що дозволяє досягти позитивних анатомо-функціональних результатів. 3. Розроблена технологія надійної фіксації очного протезу забезпечила підвищення його сумарної рухомості в чотирьох меридіанах до (140,3 + 15,0)°.

The use of polymer-composite material during the formation of the locomotor stump after evisceration eyes. (Preliminary results)

Maletskiy A. P., Dubkova V. I., Mayevskaya O. I., Bigun N. M.

Odessa, Lvov, Ukraine
Minsk, Belarusia

Background. The use of biological tissues as a plastic material does not always meet the surgeon, so creating a polymer-composite materials (PCM) based carbon fibers to restore the anatomical and functional abnormalities has a scientific and practical significance.

The purpose of this work. To study the clinical efficacy of the implant based on polymer-carbon composition in the formation of the locomotor stump after evisceration eyes.

Methods. The analysis was performed on 13 patients (9 men and 4 women) aged from 21 to 67 years old with sluggish post-traumatic uveitis and eyeball subatrophy. These patients the implant was placed in the scleral bag after evisceration of eye for complications after trauma. The rigidity of the eye prosthesis fixation was achieved by the formation of holes in the locomotor stump and the pin on the rear surface of the prosthesis.

Results. In 13 patients whom the implant was placed in the scleral bag, was marked by a mild swelling of the tissues of the orbit, on the eighth day of the conjunctiva scar has formed a good, well walls were made epithelium. The total mobility of the prosthesis in four meridians was (140.3 + 15.0)°.

© Н. М. Бигун, А. П. Малецкий,
В. И. Дубкова, О. И. Маевская, 2013

Key words: eye evistseration, musculoskeletal implants, polymer and composite materials.

Введение. В последние десятилетия отмечается увеличение частоты кранио-фациальных повреждений. Основной причиной возникновения травматизма составляют техногенные и криминальные травмы глаза и орбиты.

Так, по статистическим данным МОЗ Украины, главной причиной анофтальма в Украине является проникающая травма глазного яблока, в течение года в Украине проводится около 2520 энуклеаций [1]. По данным литературы, энуклеация и эвисцерация глазного яблока после проникающей травмы проводятся у 11,6–27,0 % больных [2, 5, 6, 7, 8]. В России более 12 тысяч пациентов каждый год нуждаются в проведении подобных операций, причем в 92,5 % случаев возраст больных не превышает 50 лет [4]

Применение биологических тканей в качестве пластического материала не всегда удовлетворяет хирурга, более того, с каждым годом усиливаются юридические требования к забору донорского материала. Создание синтетических полимерных материалов для восстановления анатомо-функциональных нарушений является актуальной задачей.

Применение в офтальмологии силикона, полиэтилена, политетрафторэтилена и гидроксиапатитов показало, что они недостаточно биоинертны и не гарантируют прорастания в них биологической ткани.

Принципиально новыми возможностями обладают небиологические имплантаты с пористой пространственной структурой, способные к биоинтеграции с окружающими орбитальными тканями. Одним из них является углеродный войлок «Карбо-текстим», разработанный во ФГУП «НИИ Графит» [3]. Недостатком его является то, что он рыхлый, ломкий и вследствие этого неоднородный по объёму, плохо держит форму. Поэтому поиск оптимального биосовместимого и удобного в работе материала является важной медицинской задачей.

Нами совместно с ИОНХ НАН Беларуси разработана биосовместимая полимерно-углеродная композиция, достоинством которой является наличие близкого к биологическим объектам пьезоэлектрического эффекта, относящегося к одному из фундаментальных свойств в структурной организации живых систем.

Цель исследования — изучить клиническую эффективность применения имплантата на основе

Conclusions. 1. PCM has a relative inertness to soft biological tissues tend to germinate and encapsulation of tissues and well modeled. 2. PCM is not prone to resorption, which allows to good anatomical and functional results. 3. The developed technology of rigid fixation of prosthetic eye by forming a hole in the PCM and the pin on the rear surface of the prosthesis has improved its total mobility in the four meridians (140.3 + 15).

полимерно-углеродной композиции при формировании опорно-двигательной культуры (ОДК) после эвисцерации глаза

Материал и методы

Анализ проведен на 13 больных (9 мужчин и 4 женщины) в возрасте от 21 до 67 лет с посттравматическим вялотекущим увеитом и субатрофией глазного яблока. С целью профилактики симпатической офтальмии и улучшения косметического эффекта больным была произведена эвисцерация глаза с помещением в склеральный мешок разработанного нами имплантата. При формировании опорно-двигательной культуры (ОДК) дополнительно акцент делался на двух важных моментах, которые оказывают влияние на качество хирургического лечения. Во-первых, при определении необходимой величины имплантата учитывалась вероятная минимальная толщина будущего протеза, что равно разнице выстояния между передней поверхностью ОДК и здорового глаза и составляет 5–6 мм.

Во-вторых, должна быть жесткая фиксация между ОДК и протезом, что важно для улучшения степени его подвижности.

При выборе размера имплантата учитывалась длина оси большого глаза и степень анофтальма. Эти две величины складывались и размер имплантата шаровидной формы брали на 5 мм меньше (минимальная толщина протеза в центре роговицы возможна не менее 5 мм) и размер имплантата колебался от 16 до 18 мм. Обеспечение жесткой фиксации глазного протеза достигалось за счет формирования лунки в ОДК и штифта на задней поверхности протеза. Методика формирования ОДК с лункой заключается в следующем: производится радиальный разрез конъюнктивы вдоль лимба на всем его протяжении. Конъюнктив и субконъюнктив отсепаровываются от глазного яблока, иссекается передний отрезок глаза (роговица, цилиарное тело и радужка), производится удаление оболочек глазного яблока. Ножницами на 2, 5, 7 и 10 часах радиальными разрезами рассекается склера длиной 6 мм, а затем производится неврэктомиа зрительного нерва на 6–8 мм от склеры, выполняется гемостаз. Задний полюс склеры с остатками зрительного нерва смещается вперед, удаляются волокна и диск зрительного нерва, а затем дистальная часть капсулы зрительного нерва прошивается кетгутовым швом. Склеральная капсула выворачивается внутренней поверхностью наружу. В склеральную капсулу вводится имплантат необходимой величины и с лункой в передней части диаметром 4 мм и глубиной 5 мм. Оболочки зрительного нерва помещаются в лунку имплантата, фиксируются с помощью кетгутового шва, а затем, при необходимости, имплантат дополнительно фиксируется к склере. Накладываются рассасывающие швы на тенонову капсулу и шелковые швы на конъюнктиву. Между краями раны конъюнктивы в лунку на 10 дней помещается протез из полиметилметакрилата в виде грибочка со штифтом 3 мм в диаметре и 5 мм длиной. Выполняется временная блефа-

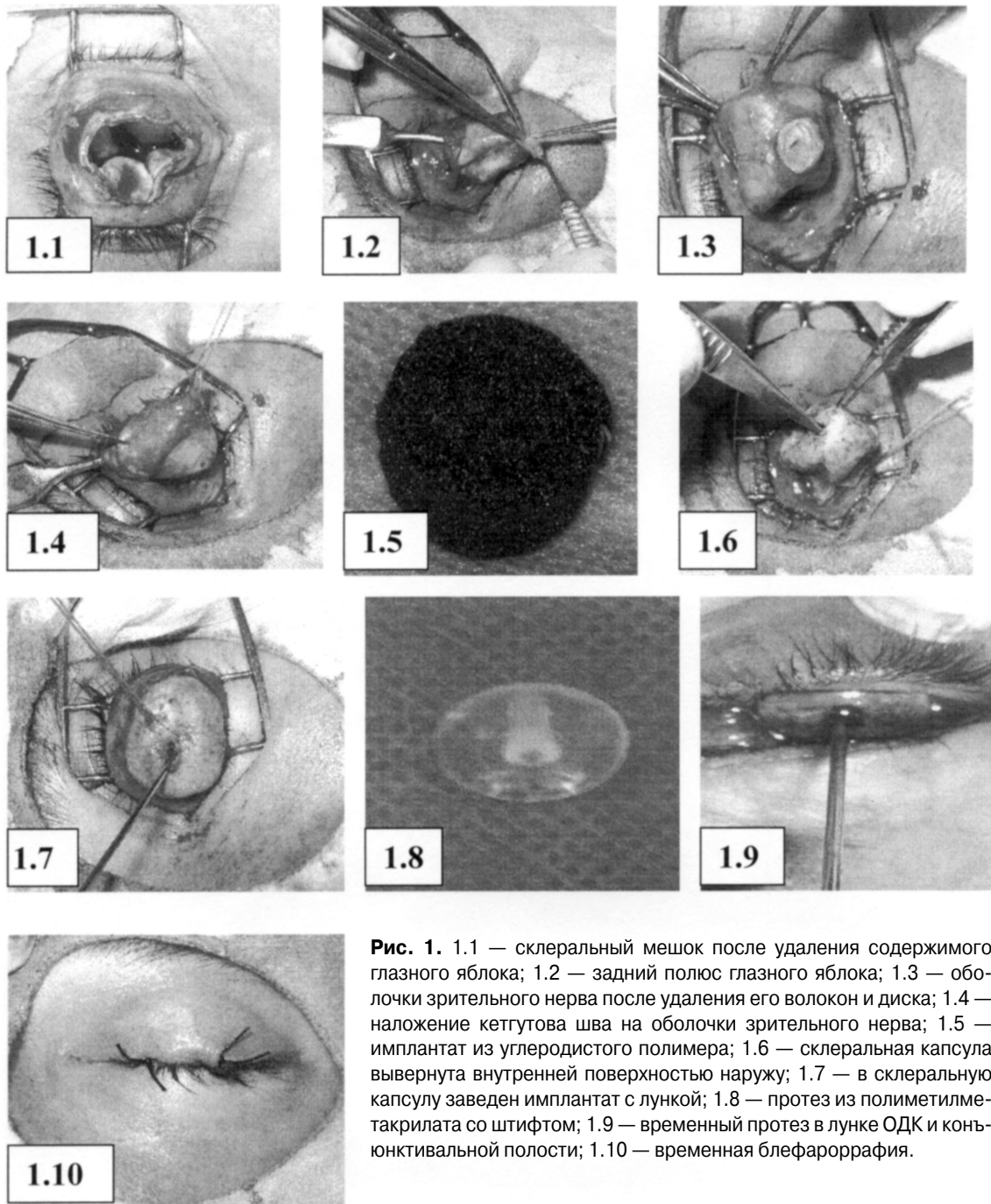


Рис. 1. 1.1 — склеральный мешок после удаления содержимого глазного яблока; 1.2 — задний полюс глазного яблока; 1.3 — оболочка зрительного нерва после удаления его волокна и диска; 1.4 — наложение кетгутова шва на оболочки зрительного нерва; 1.5 — имплантат из углеродистого полимера; 1.6 — склеральная капсула вывернута внутренней поверхностью наружу; 1.7 — в склеральную капсулу заведен имплантат с лункой; 1.8 — протез из полиметилметакрилата со штифтом; 1.9 — временный протез в лунке ОДК и конъюнктивальной полости; 1.10 — временная блефароррафия.

роррафия на 4–6 дней и давящая монокулярная повязка на 3 дня. Этапы операции представлены на рис. 1.

На 10–11 день производится изготовление временного протеза со штифтом и протезирование конъюнктивальной полости. Через 3 месяца завершается формирование конъюнктивальной полости и пациенту изготавливается постоянный протез со шпорой. Сроки наблюдения от 1 до 3 лет.

Результаты

У 13 больных, которым разработанный нами имплантат помещался в склеральный мешок, был отмечен умеренный отек тканей орбиты, на восьмой

день на конъюнктиве сформировался хороший рубец, что позволило удалить швы. В ранние сроки и в последующие — (от 3 до 36 мес.) нами не было отмечено обнажения имплантата. При повторном осмотре (через 3 мес.) на передней поверхности ОДК у всех пациентов сформировалась лунка диаметром 3 мм и глубиной 5 мм. Стенки лунки были выполнены эпителием. Суммарная подвижность протеза в четырех меридианах через 3 и 12 мес. составила $(143,2 + 15,1)^\circ$ и $(140,3 + 15,0)^\circ$ соответственно. Клинический пример представлен на рис. 2.



Рис. 2. 2.1 — глазной протез со штифтом; 2.2 — лунка в ОДК; 2.3 — глазной протез справа, взгляд прямо; 2.4 — положение протеза при взгляде вправо; 2.5 — положение протеза при взгляде влево; 2.6 — положение протеза при взгляде вверх; 2.7 — положение протеза при взгляде вниз

Обсуждение

Клинические исследования показали, что разработанный нами имплантат на основе углеродистого полимера обладает относительной инертностью к мягким биологическим тканям.

Необходимо отметить, что в наблюдаемые нами сроки от 12 до 36 мес. был достигнут стабильный эффект при формировании ОДК, что позволило прийти к заключению об отсутствии склонности к резорбции имплантата.

Следует отметить, что разработанный имплантат хорошо поддается моделированию, что позволяет корректировать его форму во время операции.

Достоинством нашей методики формирования лунки для штифтового протеза состоит в том, что лунка формируется за счет оболочек зрительного нерва, и это препятствует инфицированию имплантата, тогда как ряд авторов [9], помещая титановую шпору протеза в ткани ОДК, создавали раневой канал, что приводило к инфицированию имплантата и затем к его удалению.

Литература

1. Аніна Є. І., Левтюх В. І. Хірургічне та медикаментозне відновлення зору. Тезиси XII симпозиума по офтальмології. Чернівці, Україна: 2001, С.8.
2. Веселовська З. Ф., Шадріна Н. М., Веселовська Н. М. Ефективність нової технології формування опорно-рухової кульги після видалення очного яблука

Выводы

1. Имплантат из углеродистого полимера обладает относительной инертностью к мягким биологическим тканям, склонен прорастать и инкапсулироваться тканями.

2. Отсутствие склонности имплантата к резорбции позволяет достигнуть стабильной формы опорно-двигательной кульги после экзисцерации глазного яблока.

3. Разработанная технология жесткой фиксации глазного протеза за счет формирования лунки в опорно-двигательной кульге и штифта на задней поверхности протеза позволила улучшить его суммарную подвижность в четырех меридианах до $140,3 \pm 15,0^\circ$.

4. Разработанная методика формирования лунки для штифтового протеза за счет оболочек зрительного нерва препятствует инфицированию и обнажению имплантата.

5. Имплантат хорошо поддается моделированию, что позволяет корректировать его форму во время операции.

з застосуванням комбінованого імплантату. Офтальмолог. журн. 2004, №3: С 32–35.

3. Груша Я. О., Хоссейн П. Х., Новиков И. А. Применение Карботекстима-М при пластике стенок орбиты аллохрящом и аллоплантом. Офтальмолог. 2004, Т. 1, № 4: С. 30–33.
4. Гундорова Р. А., Вериге Е. Н., Черноокова В. А. Показания к удалению глазного яблока на основе анализа

- течения посттравматического увеита. Тезисы научно-практ. конф. Воспалительные заболевания органа зрения. Челябинск, Россия: 2004, С. 95–98.
5. **Красновид Т. А., Тычина Н. П., Наровченко Т. Н.** Об основных причинах удаления глазного яблока Тезисы II міжнародн. конф. офтальмол. Причорномор'я. Одеса, Украина: 2004, С. 147–148.
 6. **Сергиенко Н. М., Рыков С. А., Крыжановская Т. В.** Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в Украине. Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П. Л. Шупика. — вип. 13, кн. 4. — Киев, Украина: 2004, С. 582–586.
 7. **Филатова И. А., Полякова Л. Я.** Причины и методы удаления глазного яблока по данным отдела травмы глаза института имени Гельмгольца. Сб. научн. работ. Восстановительное лечение при последствиях особо тяжелых повреждений органа зрения, полученных в чрезвычайных ситуациях. Москва, Россия: 2002, С. 44–46.
 8. **Яхницкая Л. К., Красильникова В. Л., Коваленко Ю. Д.** Энуклеация в современной офтальмологии. Здоровоохран. — Белоруссии: 2001, 12: С. 37–38.
 9. **Jordan D. R., Klapper S. R., Mawn L., et al.** Abscess formation within a synthetic hydroxyapatite orbital implant. Can. J. j Ophtalmol. — 1998. — v.33. — N 6: 329–332.

Поступила 12.11.2013