

УДК 617.753.2

СКЛЕРОПЛАСТИКА СИНТЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

© С.Н. Косарев

Ключевые слова: прогрессирующая близорукость; склеропластика; синтетический трансплантат. Изучены в эксперименте результаты операции склеропластики с использованием трансплантата из синтетической ткани в комплексе с коллагеновой губкой. Установлено, что исследуемый трансплантат безопасен в применении и обуславливает наличие каркасного и бандажирующего эффекта операции склеропластики, что позволяет рекомендовать его к клиническим испытаниям.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение прогрессирующей близорукости в настоящее время является актуальной проблемой современной офтальмологии. Популярность данного способа стабилизации прогрессирующей близорукости, предложенного такими авторами, как J. Malbran [1], B.J. Curtin [2], В.С. Беляев [3], Т.И. Ерошевский, Н.И. Панфилов [4], Э.С. Аветисов, Е.П. Тарутта [5] и другими, в настоящее время заметно снизилась. Связано это с относительно неудовлетворительными результатами склеропластики в отдаленном периоде. У определенной группы пациентов в различные сроки после операции вновь наблюдается прогрессирование миопии [6–7]. Авторы, отмечающие этот эффект, объясняют возобновление прогрессирования в основном несовершенством материалов, применяемых при операции склеропластики, в основном биологических [8].

Применяющиеся биологические материалы, такие как аутофасция, гомосклера, ксенотрансплантаты (консервированный перикард), со временем теряют свои каркасные свойства, к тому же Н.Н. Бушуева [9] отмечает, что в зонах прикрепления трансплантата вырабатываются ферменты, в частности коллагеназа, что приводит к индуцированному снижению прочностных свойств комплекса «склера – трансплантат». О состоянии склеральных трансплантатов в отдаленном периоде операции склеропластики биологическим материалом можно судить на клиническом примере.

Пациент К. в 1994 г. в возрасте 15 лет в городской больнице № 3 г. Пензы по поводу прогрессирующей миопии II степени (5,0 дптр) перенес операцию склеропластики по Пивоварову–Приставко гомосклерой на обоих глазах. В последующие 2 года наблюдения отмечалась стабилизация близорукости: рефракция обоих глаз по данным рефрактометрии оставалась 5,0 дптр, длина передне-заднего отрезка (ПЗО) глаз в 1994 г. составляла в среднем 25,12 мм, в 1995 г. – 25,05 мм, в 1996 г. – 25,11 мм. В 2010 г. пациент был госпитализирован в ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница» с диагнозом: миопия III степени обоих глаз, отслойка сетчатки OD, пролиферативная витреоретинопатия стадии В. Рефракция OD/OS по данным рефрактометрии составила, соответственно, 8,5 дптр/8,25 дптр, длина ПЗО OD/OS – 26,58/26,40 мм. В

ходе операции по поводу отслойки сетчатки правого глаза (эписклеральное пломбирование без дренирования) трансплантаты оказались фиксированы к склере рыхлыми рубцами, при захвате их пинцетом отмечалась повышенная рыхлость тканей и, далее, некоторая смещаемость относительно склеры глаза пациента. Дополнительной васкуляризации не наблюдалось. При проведении интрасклерального П-образного шва отмечалось легкое проникновение иглы через трансплантат и значительное сопротивление при проведении иглы через собственную склеру. Из этого можно сделать вывод, что ни каркасной функции, ни бандажирующего и васкуляризирующего эффекта данной склеропластики в отдаленном периоде не отмечалось, что и подтверждается фактом прогрессирования близорукости.

Но вместе с тем применение одного из способов экспланационного метода укрепления склеры – создание прочного металлического каркаса (проф. Н.М. Сергиенко, 1984) [10] – приводило к стабилизации близорукости в течение более чем 3 лет наблюдения у всех оперированных больных независимо от ее степени (7,0–22,0 дптр) на фоне ареактивного течения послеоперационного периода.

Таким образом, поиск материалов, позволяющих создать мощный комплекс «склера – трансплантат», препятствующий растяжению глазного яблока, может явиться шагом вперед в хирургическом лечении прогрессирующей близорукости.

Цель: изучить в эксперименте результаты операции склеропластики с использованием трансплантата из синтетической ткани (известный в медицинской практике в эксперименте материал ПОВМ-30, в дальнейшем – полотно трикотажное) в комплексе с коллагеновой губкой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В эксперименте использовалась синтетическая ткань ПОВМ-30 (полотно основовязаное медицинское), выпускающаяся затем под названием «полотно трикотажное» (аттестат аккредитации № РОСС РИ.0001 22 ЛК 48) в комбинации с коллагеновой гемостатической губкой (свидетельство на полезную модель № 12901 «Модификация лоскута для проведения меридиональной склеропластики при прогрессирующей близорукости»).

сти» от 27 февраля 2000 г.). Интраоперационно подготавливали лоскут 0,8×1,5 см синтетической ткани, швами соединенной с гемостатической губкой. Склеропластику выполняли на 4 кроликах породы шиншилла весом в среднем 2,5 кг в возрасте 1,5 лет в условиях вивария ветеринарной лаборатории Сельскохозяйственной академии г. Пензы. Операции проводились под местной анестезией с иммобилизацией подопытных животных пеленанием. Объем операции – склеропластика по Пивоварову–Приставко по стандартной методике на одном глазу (второй глаз был контрольным). В послеоперационном периоде до снятия швов, проводимого на 7-й день, отека век и конъюнктивы по сравнению с контрольным глазом не наблюдалось. Отмечалась умеренная поверхностная инъекция сосудов. Кролики забивались методом воздушной эмболии в срок 3 недели (2 животных) и 3 месяца (2 животных) после операции. Производилось описание макропрепарата, затем препарат помещался в 10 %-ный раствор формалина и отправлялся в отделение патологической анатомии ГБУЗ «Областной онкологический диспансер г. Пензы», где проводилось приготовление микропрепарата методом парафиновой проводки, его микроскопное исследование (увеличение 10×40) и описание.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При исследовании макропрепаратов оперированных глаз подопытных животных через 3 недели после операции во всех случаях обнаруживалось, что лоскуты синтетической ткани по всей площади прилегания умеренно плотно спаяны со склерой, плоскостное удаление трансплантата удавалось с трудом, при этом на склере оставались участки синтетической ткани, окруженные рубцовой тканью.

При микроскопическом исследовании гистологических препаратов склеры глаз, взятых через 3 недели после склеропластики, согласно сделанному описанию, визуализировалась ткань склеры и фрагменты синтетического материала, представленные поперечно срезанными нитями (поперечный срез нитей мелкозернистого вида). Вокруг материала отмечалось формирование соединительнотканной капсулы. Толщина капсулы была практически одинаковой со стороны склеры и с наружной стороны. Капсула рыхло спаяна со склерой, между коллагеновых волокон видны очаговые скопления клеточных элементов. С наружной стороны коллагеновые волокна расположены более рыхло, клеточные элементы единичные. Между синтетическими нитями отмечается прорастание фибробластов и наличие макрофагов, которые не проникают в трансплантат. В капсуле обнаружено большое количество новообразованных сосудов. Отмечается умеренная воспалительная инфильтрация, представленная в основном лимфоцитами, встречаются макрофаги, единичные гигантские клетки инородных тел.

В контрольном препарате – фрагмент склеры, представленной пучками коллагеновых волокон, между которыми лежат фибробласты. Среди волокон видны единичные сосуды капиллярного типа. В части срезов видны пронизывающие склеру более крупные сосуды. В части срезов видны фрагменты конъюнктивы, мелкие нервные стволы, фрагменты мышечных волокон и клетчатки с наличием сосудов.

При исследовании макропрепаратов оперированных глаз подопытных животных через 3 месяца после

операции во всех случаях обнаруживалось, что синтетический трансплантат снаружи покрыт рыхлой фиброзной капсулой. При удалении ее визуализировался плотный фиброваскулярный рубец, в котором были видны волокна синтетической ткани. Механическое удаление трансплантата без применения режущих инструментов было невозможно.

Гистологически в препаратах, взятых через 3 месяца после склеропластики, ткань склеры и фрагменты синтетического материала, которые представлены поперечно срезанными нитями, аналогичными по виду препарату, взятому через 3 недели после операции. Фиброзная капсула сохраняется, рыхло спаянная снаружи с теноновой капсулой, воспалительная реакция слабо выражена, трансплантат интимно спаян со склерой. В капсуле имеется небольшое количество новообразованных сосудов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, на основании экспериментально-морфологического исследования можно заключить, что исследуемый трансплантат для склеропластики из синтетической ткани (ПОВМ-30, полотно трикотажное) с коллагеновой губкой не вызывает выраженной воспалительной реакции глаза, каких-либо патологических изменений склеры в месте проведения склеропластики, а также интимно срастается со склерой, создавая прочный комплекс «склера – трансплантат», что обуславливает наличие каркасного и бандажирующего эффекта операции склеропластики. Это служит основой для рекомендации разработанного трансплантата для склеропластики к клиническим испытаниям после положительного решения локального этического комитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Malbran J.* Una nueva orientation quirurgica contra la myopia // Arch. Oftal. Hisp. 1954. V. 14. № 10. P. 1167-1183.
2. *Curtin B.J.* Surgical support of the posterior sclera. Experimental results // Amer. J. Ophthalmol. 1960. V. 49. № 6. P. 1341-1350.
3. *Беляев В.С.* Хирургическая профилактика прогрессирующей близорукости и ее коррекция. М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 1992. С. 92.
4. *Ерошевский Т.И., Панфилов Н.И.* Меридиональное укрепление склеры широкой фасцией бедра при прогрессирующей близорукости // Вестн. офтальмологии. 1970. № 2. С. 19-23.
5. *Аветисов Э.С., Тарутта Е.П.* Новая операция при близорукости и ее результаты // Вестн. офтальмологии. 1981. № 3. С. 21-24.
6. *Тарутта Е.П.* Осложненная близорукость: врожденная и приобретенная // Зрительные функции и их коррекция у детей. М.: Медицина, 2005. С. 138-154.
7. *Ward B., Tarutta E.P.* Degenerative myopia the rise of visual disability and the identification of criteria for therapeutic intervention // Proc. of 10-th International Myopia Conference. Cambridge, 2004. P. 17.
8. *Curtin B.J., Whitmore W.G.* Long-term results of scleral reinforcement surgery // Amer. J. Ophthalmol. 1987. V. 103. № 4. P. 544-548.
9. *Буцуева Н.Н.* Отдаленные результаты различных методов склероукрепляющих операций у детей и подростков, страдающих прогрессирующей близорукостью // Офтальмол. журн. 1989. № 4. С. 194-198.
10. *Солов Е.Е.* Склеропластика. СПб.: Педиатрический медицинский институт, 1995. С. 133.

Поступила в редакцию 3 февраля 2014 г.

Kosarev S.N. SCLEROPLASTY BY SYNTHETIC MATERIAL IN EXPERIMENT

The results of operations of scleroplasty using the transplant by synthetic fabric in combination with a collagen sponge were studied in experiment. It was found that analyzed transplant is safe

to use and causes the presence of the frame and bandage effect of scleroplasty operations that can be recommended for clinical trials.

Key words: progressive myopia; scleroplasty; synthetic transplant.

Косарев Сергей Николаевич, Пензенский институт усовершенствования врачей, г. Пенза, Российская Федерация, ассистент кафедры офтальмологии, e-mail: alena29216@mail.ru

Kosarev Sergey Nikolaevich, Penza Institute for Postgraduate Medical Studies, Penza, Russia Federation, Assistant of Ophthalmology Department, e-mail: alena29216@mail.ru