

Д. Г. Арсютов, Н. П. Паштаев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ КЛЕЕВ В ХИРУРГИИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ И ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ

Чебоксарский филиал ФГУ МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С. Н. Федорова Росмедтехнологий

USE OF MEDICAL ADHESIVES IN THE SURGERY OF PROGRESSIVE MYOPIA AND RETINAL DETACHMENT

D. G. Arsyutov, N. P. Pashtayev

The paper describes a procedure for surgical treatment of progressive myopia, by applying the medical adhesives Sulfacrylate, Tissucol, and latex tissue adhesive, presents new tools to take scleral flaps to the posterior pole of the eyeball, followed by their gluing to the episclera, and gives experimental and clinical findings.

It also gives an account of a technology of episkleral (local and round) stopping with a silicone sponge in retinal detachment accompanied by evident scleral thinning without suture fixation of a filling material to the sclera. The impression roller in the detachment area is created at the expense of an allograft glued to the sclera and placed under the allograft with the silicone sponge. The authors have defined indications for using these procedures and present the first clinical results.

В статье описывается методика хирургического лечения прогрессирующей миопии при помощи медицинских клеев "Сульфакрилат", "Тиссукол" и латексного тканевого, презентуется новый инструментальный для заведения склеральных лоскутов к заднему полюсу глазного яблока с последующим их подклеиванием к эписклере, приводятся данные экспериментальных и клинических исследований.

Описана технология проведения эписклерального пломбирования (локального и кругового) силиконовой губкой при отслойке сетчатой оболочки глаза, сопровождающейся выраженным истончением склеры без использования швовой фиксации пломбирующего материала к склере. Вал впадения в зоне разрыва создается за счет аллотрансплантата, подклеенного к склере и помещенной под него силиконовой губкой. Авторами определены показания для применения данных методик, представлены первые клинические результаты.

Миопическая болезнь и отслойка сетчатки по-прежнему являются одними из основных причин инвалидности по зрению, поэтому их своевременное лечение очень важно для получения и сохранения высоких анатомических и функциональных результатов. В ходе наблюдения за послеоперационным состоянием пациентов с данными патологиями иногда приходится сталкиваться с косметическими осложнениями, связанными с дислокацией аллотрансплантата после склеропластики и смещением силиконовой пломбы при прорезывании швов после операции эписклерального пломбирования разрывов при отслойке сетчатки.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в последние годы в хирургии отслойки сетчатки, вопросы выбора надежного, щадящего и простого метода лечения, обеспечивающего стабильные анатомические и функциональные результаты в осложненных случаях, во многом остаются нерешенными. В частности, очень сложным является выбор хирургической тактики при сочетании отслойки сетчатки с выраженным истончением склеры.

При проведении эписклерального пломбирования одним из основных этапов является наложение П-образных швов на склеру. От правильности выполнения этой процедуры зависят стабильность фиксации пломбы, степень ее впадения и, следовательно, эффективность всей операции. Проведение П-образного шва чаще всего осуществляют по экватору глазного яблока, где даже в норме толщина склеры меньше, чем в других зонах глаза. Истончение склеры чаще всего наблюдается при высокой миопии, синдроме Марфана, склеромалиции, после травм. Проведение эписклерального пломбирования с предварительным наложением П-образных швов в случае выраженного истончения склеры чревато ее перфорацией. В результате могут возникнуть кровотечения из сосудов хориоидеи, повреждение сетчатки, преждевременная эвакуация субретинальной жидкости и, соответственно, гипотония глаза, прорезывание швов с последующей дислокацией пломбы [1].

С целью профилактики смещения аллотрансплантатов после операции склеропластики рекомендуется в ходе ее проведения

фиксировать край трансплантата к склере швом [3, 4]. Вследствие этой манипуляции возникает риск перфорации склеры иглой с развитием кровотечения в стекловидное тело и повреждением сетчатки.

В медицинской литературе все больше внимания уделяют возможности бесшовного, клевого соединения тканей в ходе хирургических вмешательств [2], создаются и испытываются современные клеевые композиции различного физико-химического состава, имеющие разные точки приложения.

Цель нашего исследования — разработка технологии применения медицинских клеев в хирургии отслойки сетчатки и прогрессирующей близорукости.

Материалы и методы

Мы использовали самые современные клеевые композиции, разрешенные к использованию в клинике и лицензированные Росздравом. Это цианакрилатный клей "Сульфакрилат" третьего поколения (рис. 1), фибриновый биоклей "Тиссукол" (рис. 2), латексный тканевый клей (ЛТК) (рис. 3) и аллотрансплантаты склеры производства ООО НЭП "Микрохирургия глаза" (Москва) и "Аллоплант" Всероссийского центра глазной и пластической хирургии (Уфа). Клей "Сульфакрилат" относится к полимерам, но отличается от большой группы предшественников наличием противовоспалительного и антимикробного компонентов, пластификатора нового поколения. К положительным сторонам этого клея можно отнести его хорошую текучесть, быструю полимеризацию, высокую ад-

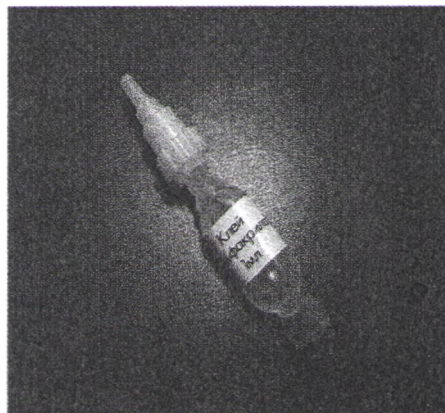


Рис. 1. Внешний вид ампулы-тюбика цианакрилатного клея "Сульфакрилат".



Рис. 2. Упаковка фибринового биоклея "Тиссукол".

гезивность к тканям глаза. Фибриновый биоклей "Тиссукол" полностью повторяет физиологический механизм свертывания крови и полимеризуется с образованием эластичной фибриновой пленки белого цвета. Принципиально новым в структуре современных медицинских адгезивов является ЛТК. В отличие от вышеперечисленных клеев он гидрофильный, т. е. склеивание с его помощью не требует тщательного высушивания поверхностей, он легко пропитывает поверхностные слои тканей.

Экспериментальные исследования. При определении прочности соединения трансплантата со склерой на "разрывной" машине "РМ-30М" отмечено, что она достигает наибольших величин при максимальной сухости склеиваемых поверхностей и составляет порядка 2,94 кг силы/см² при разрыве в случае использования клея "Сульфакрилат". Прочность адгезии "Тиссукола" и ЛТК была значительно ниже "Сульфакрилата" и оказалась равна соответственно 1,26 и 0,75 кг силы/см². Клеевая пленка "Тиссукола" была самой мягкой и эластичной, что позволяло в дальнейшем использовать данный клей на поверхности глазного яблока.

Экспериментальные исследования выполнены на 30 кроликах породы шиншилла массой 2,5—3 кг, которым были имплантированы аллотрансплантаты с их последующим подклеиванием к склере. Послеоперационная реакция соответствовала 0—I степени; умеренная гиперемия и небольшой хемоз конъюнктивы исчезали на 3—4-е сутки на фоне стандартной противовоспалительной и анти-

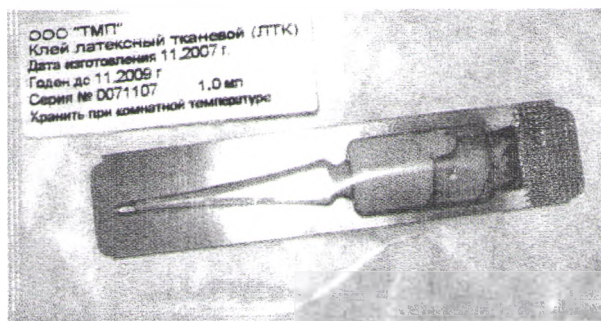


Рис. 3. Упаковка ЛТК.

бактериальной терапии. Гистологические исследования образцов склеры с подклеенными к ним трансплантатами производили в сроки от 1 нед до 12 мес после операции. При сроке 1 нед зона подклеивания характеризовалась умеренной инфильтрацией эозинофилами, более выраженной при использовании клея "Сульфакрилат" и ЛТК, наличием сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов, также преобладающих в случае применения тех же клеев; по периферии отмечались явления начальной трансформации фиброцитов в фибробласты. При сроке 1 мес преобладала незначительная остаточная лимфоцитарная реакция, клеевой компонент "Сульфакрилата" и ЛТК обозначался в виде бесклеточной гомогенной базально-окрашенной прослойки между склерой и трансплантатом. В препаратах с применением всех трех адгезивов хорошо прослеживались капилляры новообразованных сосудов. К 3-му месяцу клеевой компонент "Сульфакрилата" определялся в виде единичных организующихся фрагментов, между которыми продолжался рост рыхлой волокнистой соединительной ткани; клеевая прослойка ЛТК истончилась; не сохранила свою структуру, прослойка фибринового клея "Тиссукол" не отмечалась. В этот период отчетливо прослеживалась неоваскуляризация зоны подклеивания, более выраженная при использовании биоклея "Тиссукол". В зонах отсутствия клеевого компонента трансплантат был плотно сращен с эписклерой соединительно-тканевыми тяжами.

При сроке 6 мес трансплантат инкапсулировался, отмечался менее обильный рост новообразованных сосудов.

Клинические исследования в группе пациентов с прогрессирующей миопией. Операция меридио-

нальной склеропластики проведена на 75 правых глазах больных, страдающих прогрессирующей и осложненной миопией всех степеней, в ходе операции аллотрансплантат подклеивали к склере. Контролем в исследовании служил парный левый глаз, на котором выполнили стандартную бесфиксационную склеропластику по Пивоварову—Приставко. Прогрессирующая миопия высокой степени диагностирована у 41 пациента (82 глаза) (54,7%), средней степени — у 34 (68 глаз) (45,3%). Основной акцент в исследовании делали на оценку стабильности положения аллотрансплантата на поверхности глазного яблока и объективную неинвазивную оценку воспалительной реакции глаза в ответ на проведение склеропластики с использованием медицинских клеев разных групп. Лазерную тиндалеметрию в предоперационном периоде проводили на аппарате FC-2000 фирмы "Kowa" (Япония). Средние показатели потока белка (в ф/мс) и количество клеток на 1 мм³ в глазах основной группы составляли в дооперационном периоде $3,6 \pm 2,1$ и $0,9 \pm 0,6$ соответственно; в глазах контрольной группы — $3,2 \pm 1,9$ и $1,1 \pm 0,78$. Медицинский клей "Сульфакрилат" использовали в 17 (22,7%) случаев, фибриновый биоклей "Тиссукол" — в 42 (56%), ЛТК в 16 (21,3%). Применение биоклея "Тиссукол" у большинства пациентов связано с тем, что он является более физиологичным для тканей глаза, имея при этом относительно высокую прочность адгезии. Операцию склеропластики с использованием медицинских клеев проводили по разработанной в клинике методике (патент РФ на изобретение № 2317049 от 20.02.08). Для контролируемого заведения аллотрансплантата к заднему полюсу глазного яблока разработали

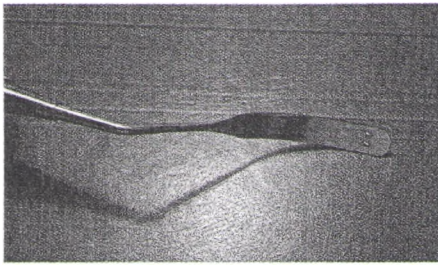


Рис. 4. Внешний вид рабочей части шпателя-"платформы".

шпатель-"платформу" (патент РФ на изобретение № 2 316 297 от 10.02.08), который имеет рабочую часть, изогнутую по длине под радиус кривизны глазного яблока, у конца ее нижней поверхности расположены два остро заточенных выступа, ориентированных под острым углом к краю "платформы" (рис. 4). За эти выступы аллотрансплантат фиксировали к рабочей поверхности шпателя и беспрепятственно заводили к заднему полюсу глаза на необходимую длину; после этого производили подклеивание трансплантата к склере при помощи адгезива "Сульфакрилат", "Тиссукол" или ЛТК. Для упрощения доставки клея шпатель вместе с фиксированным к нему аллотрансплантатом после его введения в субтеннозное пространство приподнимали на 5—7 мм от поверхности склеры и в зону верхней и средней части трансплантата и его проекции на склеру наносили адгезив (рис. 5). Путем прижатия трансплантата к склере добивались полной полимеризации клея и после проверки прочности созданной между склерой и лоскутом спайки шпатель обратным ходом извлекали из области операционной раны.

Клинические исследования в группе пациентов с отслойкой сетчатки. Учитывая результаты экспериментального исследования, адгезивные характеристики различных клеев, для применения в хирургии отслойки сетчатки выбрали клеевую композицию "Сульфакрилат". В условиях клиники прооперировали 47 пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки. Давность отслойки варьировала от 2 нед до 3 мес. Тотальная отслойка сетчатки диагностирована у 18 (38,3%) больных, субтотальная — у 19 (25,3%), расплощенная — у 5 (6,7%), локальная — у 5 (6,7%). Все пациенты имели истончение склеры разной степени выраженности. Основ-

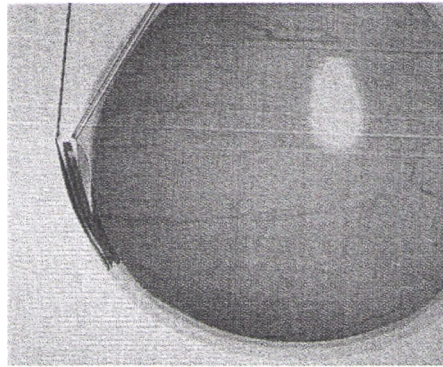


Рис. 5. Схема заведения аллотрансплантата к заднему полюсу глазного яблока и его подклеивание.

ным показанием для проведения локального пломбирования явилось наличие одного или нескольких рядом расположенных (в пределах 1—2 ч) периферических разрывов сетчатки в случае свежей (до 3 мес) отслойки, протекающей без явлений пролиферативной витреоретинопатии. Круговое пломбирование проводили тогда, когда диагностировали несколько разрывов сетчатки, расположенных в разных секторах, при отрыве сетчатки от зубчатой линии независимо от протяженности, а также при "несвежих" отслойках сетчатки. В ходе операции локального пломбирования силиконовую губку нужного размера помещали под аллотрансплантат, заранее подклеенный к склере в зоне проекции на нее разрыва сетчатки при помощи адгезива "Сульфакрилат" (рис. 6). При круговом пломбировании пломбу нужного диаметра проводили под всеми прямыми мышцами и через каналы, сформированные между склерой и подклеенной к ней в 4 сегментах в ме-

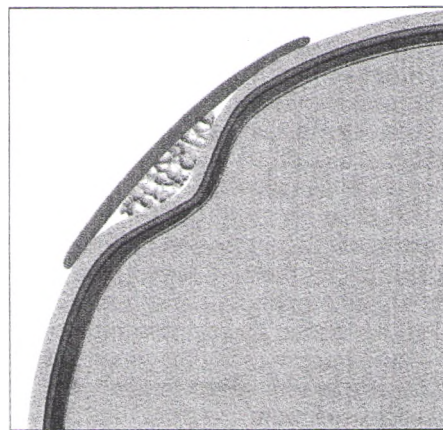


Рис. 6. Схема локального эписклерального вдавления силиконовой губки под подклеенным аллотрансплантатом.

ридиональном направлении смоделированной полоской аллотрансплантата (рис. 7).

Результаты

В ходе операций склеропластики и отслойки сетчатки осложнений не отмечено. Послеоперационный период протекал гладко на фоне стандартной противовоспалительной терапии. В обеих группах повышение показателей лазерной тиндалеметрии происходило до 3 сут после операции. Несколько сильнее темп роста прослеживался у пациентов, у которых в ходе операции использовали клей "Сульфакрилат"; при применении фибринового клея "Тиссукол" тиндалеметрические показатели в течение первых 3 сут были несколько меньше, чем в других группах. К 7-м суткам показатели во всех группах практически выравнивались, приходя к норме в течение 1 мес. У 4 (5,3%) больных контрольной группы в течение первых 2 послеоперационных месяцев выявили дислокацию аллотрансплантата, что потребовало проведения ревизии зоны вмешательства с реимплантацией сместившегося лоскута. Дислокаций аллотрансплантата в основной группе не наблюдалось. Стабилизация близорукости на глазах основной группы достигнута у 67 (89,3%) пациентов, на глазах контрольной — у 65 (86,7%).

Осложненное течение раннего послеоперационного периода после хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки наблюдалось у 5 (10,6%) больных. У 2 (4,3%) пациентов выявлен умеренно выраженный хемоз конь-

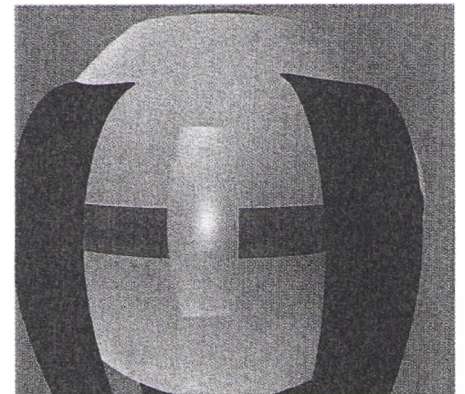


Рис. 7. Схематичный вид глазного яблока после операции кругового эписклерального вдавления с использованием клея "Сульфакрилат" и полосок аллотрансплантата.

юнктивы, у 1 (2,1%) после проведенного кругового вдавления с выпусканьем субретинальной жидкости центральное вала вдавления отмечена невысокая локальная геморрагическая цилиохориоидальная отслойка с сопутствующим ей гипотоническим синдромом, у 2 (4,3%) операция не привела к полному прилеганию сетчатки. Оба больных с неприлеганием сетчатки были повторно прооперированы.

Тактика дифференцированно-го подхода к применению локальной и круговой техники эписклерального бесшовного пломбирования при выраженном истончении склеры в сочетании с проведенными по показаниям криоретинопексией, выпусканьем субретинальной жидкости, пневморетинопексией позволила у 95,7% пациентов добиться полного анатомического прилегания сетчатки и получить высокие функциональные результаты операции.

Выводы

1. Клинические и гистологические исследования, проведенные

в эксперименте, показали, что медицинские клеи "Сульфакрилат", "Тиссукол" и ЛТК хорошо переносятся тканями глаза, не вызывая выраженного воспалительного процесса, постепенно рассасываются, а вокруг подклеенного аллотрансплантата в течение 3—6 мес формируется соединительно-тканная капсула.

2. Разработанная методика склеропластики с использованием клеевых композитов для фиксации аллотрансплантатов позволила исключить их дислокацию в раннем и позднем послеоперационных периодах в 100% случаев. Стабилизация близорукости достигнута в 89,3% случаев. Разработанный шпатель-"платформа" облегчает проведение этапов операции меридиональной склеропластики.

3. Метод локального и кругового эписклерального пломбирования с использованием клея "Сульфакрилат", аллотрансплантата и мелкопористой силиконовой губки без применения шовной фиксации пломбы к склере в случае ее выраженного истончения дал возможность получить высокий ана-

томический результат после операции в 95,7% случаев и исключил осложнения, связанные с перфорацией склеры в 100%. Применение композиции "Сульфакрилат" в хирургии отслойки сетчатки более целесообразно из-за высоких адгезивных свойств.

4. Клинико-функциональные результаты проведенных оперативных вмешательств при сроке наблюдения до 3 лет доказывают эффективность и безопасность применения клеевых композитов в хирургии прогрессирующей миопии и эписклеральной хирургии отслойки сетчатки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захаров В. Д. Витреоретинальная хирургия. — М., 2003. — С. 34—42.
2. Марченко В. Т., Прутовых Н. Н., Толстиков Г. А., Толстиков А. Г. // Руководство для применения в хирургических отраслях. — Новосибирск, 2005.
3. Ливоваров Н. Н., Приставка Э. Ф., Шириков Ю. К. // I Всесоюзная конф. по вопросам детской офтальмологии: Тез. докл. — М., 1976. — Ч. 1. — С. 141—146.
4. Сомов Е. Е. Склеропластика. — СПб., 1995. — С. 101—102.

Внимание!

Журнал «Медицинская помощь» входит в перечень периодических научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в котором рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата мед. наук.