

ями, например с антиглаукоматозной. Данный метод безопасен, технически прост и позволяет быстро улучшить состояние роговицы и снять болевой синдром.

#### Библиография:

1. Гундорова Р.А., Ченцова Е.В., Полякова Л.Я. Реконструктивная кератопластика при эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы // Вестник офтальмологии. – 1990. – №6. – С.11-14.
2. Слонимский А.Ю. Возможности сквозной пересадки роговицы при различной патологии переднего отрезка глаза // Клиническая офтальмология. – 2001. – Т.2. – №3.
3. Слонимский С.Ю. Сквозная кератопластика с имплантацией переднекамерной интраокулярной линзы в лечении эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы // Автореф. дисс.... канд. мед. наук. – М., 2003. – 24с.

Мухамадиев Р.О.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ БЛИЗОРУКОСТИ

**Проанализировано использование ксенотрансплантата из перикарда овцы, как трансплантата для склеропластических операций при прогрессирующей близорукости. Рассмотрено послеоперационное состояние зрительных функций, как фактор эффективности применения этого вида трансплантата при склеропластике.**

Прогрессирующая осложненная близорукость продолжает оставаться одной из актуальных проблем современной офтальмологии. Интерес к данной проблеме, ее актуальность и социальная значимость определены тем обстоятельством, что миопия, являясь самой распространенной аномалией рефракции, часто приводит к ограничению профессионального выбора, утрате трудоспособности, инвалидности и слепоте (1).

Истончение и последовательное растяжение заднего отдела склеры при высокой степени миопии являются реальными факторами увеличения передне-задней оси глаза. Проводимое систематически консервативное лечение в большой степени основано на предположительном влиянии используемых лекарственных средств на соединительную ткань склеры. В целом медикаментозные методы лечения при близорукости носят преимущественно симптоматический характер и в настоящее время не получили достаточного патогенетического и экспериментального обоснования. По этому вполне объясним интерес офтальмологов к хи-

рургическому лечению прогрессирующей близорукости (3).

Для склероукрепляющих операций используются лоскуты гомосклеры, широкой фасции бедра, твердой мозговой оболочки, амниона и других тканей, отличающихся различной формой, расположением и фиксацией (2,4,5).

Эффективность склероукрепляющих операций, по данным разных авторов, колеблется от 32 до 100%. Такая варибельность результатов может быть обусловлена не только особенностями используемых методик, но также различиями трансплантатов для склеропластики (5).

**Целью настоящего исследования** является проведение склероукрепляющих операций ксенотрансплантатом собственного производства при прогрессирующей близорукости.

Ксенотрансплантат изготовлен из перикарда овцы путем физико-химической обработки в течение 10 дней (авторская заявка на патент – IAP 2002675, Республика Узбекистан). Ксенотрансплантат в отличие от аллопланта является дешевым и может быть использован в мусульманских странах, где законом запрещены трансплантации трупной ткани. Трансплантат состоит из плотной соединительной ткани, пучок коллагеновых волокон состоит из 3 слоев: наружный, средний и внутренние слои. Средний слой в 2 раза толще чем толщины внутреннего и наружного слоев вместе взятые. В наружных и внутренних слоях пучки коллагеновых волокон имеют продольные ориентации, а в среднем слое пучки коллагеновых волокон расположены перпендикулярно к двум другим слоям. Между слоями имеются щели неодинакового размера. Имеются также эпителиальные клетки в наружных и внутренних поверхностях, которые очищаются при физико-химической и механической обработках биоматериала.

#### Материал и методы

Под наблюдением находились 37 пациентов с хориоретинальной формой осложненной миопии средней и высокой степени в возрасте от 16 до 55 лет. У всех больных выявили прогрессирование миопии от 1,0 до 2,0 Д в год.

Всем пациентам проведены компьютерная визометрия, тонометрия, офтальмометрия, рефрактометрия, критерием отбора больных для операции служили показатели роста миопии от 1,0 Д и выше за 1 год осложненности

хориоретинитами. Для оценки результатов больных условно разделили на три группы в зависимости от тяжести исходного состояния. В I группу вошли 10 пациентов до 6,0 Д с прогрессирующей миопией без грубых осложнений, длина глаза –  $24,25 \pm 0,46$  мм. Во II группу вошли 9 пациентов с миопией с дистрофическим изменением на сетчатке и сосудистой оболочке. Близорукость в этой группе была от 6,0 до 9,0 дптр, длина глаза –  $25,5 \pm 0,34$  мм. III группу составили 18 пациентов, близорукость у этих больных была от 9,0 Д и выше, а длина глаза –  $\pm 26,75 \pm 0,30$  мм.

После отведения глазного яблока хирургическим пинцетом книзу и кнутри в верхне-наружном его квадранте в 10 мм от лимба конъюнктивы с теновой капсулой захватывались микропинцетом в складку, которая надрезалась ножницами до склеры. Стандартный изогнутый шпатель проводили сквозь рану по склере в направлении к заднему полюсу глаза, формируя тоннель. По сформированному тоннелю в направлении заднего полюса глаза проводили ксенотрансплантат. В конъюнктивальную полость инстиллировали 0,25% р-р левомецетина.

Накладывали асептическую повязку. В последующие 4-5 дней назначили инстилляцию дексаметазона и дезинфицирующие капли.

В ходе операций осложнений не наблюдалось. В послеоперационном периоде у 18 больных на глазах после большой склеропластики был отмечен небольшой отек конъюнктивы.

Слабая реакция во всех случаях была купирована в течение 3-5 дней назначением инстилляций дексаметазона.

Токсических реакций со стороны внутренних оболочек и зрительного нерва не отмечено. Ни в одном случае не отмечено снижения остроты зрения или сужения границ поля зрения по сравнению с дооперационным уровнем.

### Результаты и обсуждение

Стабилизация зрительных функций отмечена у большинства пациентов. В I группе достигнуто повышение остроты зрения до 0,5-0,8 во II группе острота зрения поднялась на 0,3-0,4 (в среднем на 0,16). Острота зрения в I и II группах повышалась после операции, достигая максимума к концу первого месяца, и оставалась стабильной в течение года только у 2 больных, в III группе с грубыми изменениями на сетчатке динамика улучшения зрения не была отмечена.

Таблица 1а.

	Абс. к-во	Острота зрения			
		До операции		После операции через месяц	
		б/кор	с/кор	б/кор через месяц	с/кор через месяц
Миопия до 6,0	10	0,06-0,1	$\pm 0,4$	+0,15	$\pm 0,5$
От 6,0 до 9,0	9	0,02-0,2	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$
9,0 и выше	18	0,02-0,01	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$	$\pm 0,2$
Контрольная группа	10	$\pm 0,04-0,15$	$\pm 0,15$	$\pm 0,04$	$\pm 15$

Таблица 1б

	Динамика остроты зрения в послеоперационном периоде					
	6 месяц после операции		Через 1 год		Через 2 года	
	б/кор	с/кор	б/кор	с/кор	б/кор	с/кор
Миопия до 6,0	$\pm 0,09$	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,6$	$\pm 0,1$	$\pm 0,6$
От 6,0 до 9,0	$\pm 0,06$	$\pm 0,4$	$\pm 0,07$	$\pm 0,045$	$\pm 0,07$	$\pm 0,45$
9,0 и выше	$\pm 0,04$	$\pm 0,1$	$\pm 0,04$	$\pm 0,1$	$\pm 0,04$	$\pm 0,1$
Контрольная группа	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	0,08

Наилучшая динамика улучшения остроты зрения отмечалась в I и II группах пациентов, а в III группе улучшение выражалось незначительным повышением остроты зрения. Следует отметить, хорошее зрение появлялось к концу 1 месяца и повышалось до 1 года, а на 2 году наблюдения констатировали только стабилизацию улучшенной остроты зрения.

Из приведенной таблицы видно, что доплерографические исследования показали улучшение скорости кровотока в центральной артерии сетчатки после склеропластики ксенотрансплантатом на 2 см/с, в то время как у пациентов контрольной группы скорость кровотока оставалась без изменений.

Таблица 2

Рефракция	Динамика рефракции, Д				
	До операции миопия в среднем	Через 1 месяц	Через 6 месяцев	Через 1 год	Через 2 года
До 6,0 Д	-4,75+0,85	4,0+0,46	+4,5+0,75	+3,5+0,50	+4,5+0,45
До 9,0 Д	$\pm 7,50+0,74$	-7,25+0,34	+7,0+0,85	+7,0+0,35	+7,0+0,35
Выше 9,0 Д	$\pm 12,25+0,25$	-12,25+0,35	+12,25+25	+12,25+0,30	+12,25+0,30
Контрольная группа	$\pm 10,25$	$\pm 10,25$	$\pm 11,00$	$\pm 12,25$	$\pm 13,25$

Изучение динамики рефракции показали, что в I и II группах отмечается уменьшение миопии от 0,25 до 1,0 Д, а в III группе уменьшение миопической рефракции нами отмечено не было. Однако во всех группах после склеропластики остановился рост миопии, в то время как у пациентов в контрольной группе продол-

жался рост миопии до 1,5– 2,0 Д в год, отмечались ухудшения зрительных функций.

Из приведенных таблиц видно, что острота зрения улучшилась в основном в I и II группах, а в III группе, где имеется осложненный хориоретинит и высокая миопия, – выше 9,0 Д, улучшение зрения было незначительным, но стабилизировались зрительные функции.

Таблица 3

ВГД, мм рт.ст.					
	До операции	Через месяц после операции	Через 6 месяцев	Через 1 год	Через 2 года
До 6,0 Д	20	19	19	+19	21
От 6,0 до 9,0 Д	20	19	19	+19	19
Выше 9,0Д	20	19	18	+18	18
Контрольная группа	20	20	20	21	21

Из приведенной таблицы видно, что внутриглазное давление имело тенденции к снижению во всех группах после имплантации ксенотрансплантата, в то время как у контрольной группы внутриглазное давление оставалось без изменений. Следовательно, можно полагать, что после склеропластической операции улучшается отток внутриглазной жидкости, во всех группах пациентов внутриглазное давление по сравнению с дооперационным периодом незначительно снизилось.

Таблица 4

ПЗР, мм					
Рефракция	До операции	Через месяц	Через 6 месяцев	Через 1 год	Через 2 года
До 6,0 Д	24,25+0,46	+23,75+0,44	+23,25+0,44	23,25+0,34	23,25+0,34
От 6,0 до 9,0 Д	25,5+0,34	+24,75+0,30	+24,50+0,30	24,50+0,30	24,75+0,35
Выше 9,0 Д	26,75+0,27	+26,75+0,24	+26,50+75	26,5+0,75	26,5+0,75
Контрольная группа	25,50+0,30	25,50+0,30	25,50+0,30	+26,50+0,30	26,50+0,30

Биометрия глаз показала, что в I и II группах отмечалось уменьшение передне-заднего размера глазного яблока, а в III группе пациентов уменьшение отмечено, но не было отмечено также увеличение передне-заднего размера глазного яблока. В то время как в контрольной группе отмечено продолжение растяжения передне-заднего размера глазного яблока.

Таким образом, в I и II группах рефракция глаза уменьшилась в среднем на + 0,5 Д, а в III группе процесс стабилизировался.

Результаты доплерографических исследований показали, что после операции по центральной артерии сетчатки увеличилась скорость кровотока в среднем на ± 2 см/с и сохранила стабильность в течение всего срока наблюдения.

Таблица 5. Допплерография центральной артерии сетчатки (ЦАС) (аппарат ДИР-400)

	Количество больных	Линейная скорость кровотока ЦАС, см/с	
		До операции	После операции через 1 месяц
Контрольная группа	10	± 9	± 9
До 6,0 Д	10	± 12	± 14
От 6,0 до 9,0 Д	9	± 10	± 12
9,0 Д и выше	18	± 7	± 9

В настоящее время общепризнано значение определения содержания Lg A при различных заболеваниях глаза.

Концентрацию Lg A изучали в слезной жидкости у 28 больных до и после операции. Обследовали также группу контрольных здоровых лиц.

Таблица 6. Содержание LgA в слезной жидкости до и после имплантации ксенотрансплантата

Заболевание	Уровень LgA (M+m) до операции	Уровень LgA (M+m) после операции
Контрольная группа здоровых лиц	14,5 ± 5,4	14,5 ± 5,4
Миопия	6,6 ± 2,3	8,6 ± 4,4

Исследования показали, что содержание Lg A в слезной жидкости у больных с хориоретинальной дистрофией несколько ниже, чем у контрольных. В слезной жидкости после имплантации ксенотрансплантата происходило повышение концентрации Lg A на 2,0 ± 3,1.

У больных после имплантации ксенотрансплантата уровень LgA в слезной жидкости был достоверно выше такового, но ниже, чем в контрольной группе.

Увеличение содержания Lg A в слезной жидкости является свидетельством повышения местной иммунной активности глазного яблока.

Повышение прочностных свойств склеры после склеропластических операций мы объясняем механическим действием рубцовой ткани между ксенотрансплантатом и склерой. Прекращение роста миопии на оперированных глазах происходит за счет прекращения процесса растяжения склеры, улучшения гемодинамики и трофики в тканях глаза.

Ксенотрансплантат эллипсовидной формы, по нашему мнению, является наиболее рациональным, находясь между двумя вортикозными венами и зрительным нервом, и, перекрывая проекции макулярной и парамакулярной областей, обеспечивает оптимальное прилегание и фиксацию лоскута к склере пациента, стимулирует образование соединительной ткани на ее поверхности и способствует реваскуляризации.

О механизме действия операций по укреплению склеры при высокой прогрессирующей близорукости в настоящее время можно сказать следующее.

Считаем, что эффект этих операций вызван формированием прочного сращения между трансплантатом и истонченной склерой реципиента и, вследствие этого, прекращением прогрессивного растяжения заднего сегмента глаза. Трансплантат служит каркасом, который усиливает сопротивление растяжению и, принимая на себя часть нагрузки, способствует ослаблению и сокращению склеры. Этот эффект усиливается за счет сокращения ксенотрансплантата при рубцевании. Ослабление напряжения хориоидеи после формирования рубца создает возможность увеличения хориоидальной циркуляции и препятствует дальнейшему нарушению питания наружных слоев сетчатки. Эти положения подтверждаются проведенной нами экспериментальной работой, в которой мы отмечали прочное сращение трансплантата со склерой, и полным замещением в нем соединительной ткани. Отмечалось увеличение регидности склеры и уменьшение ее способности к пластической деформации после склеропластики у животных. Также отмечено появление новообразованных сосудов в рубце и в самом трансплантате (3).

В раннем послеоперационном периоде развивается асептическая воспалительная и иммунная реакции, сопровождающиеся выбросом физиологически активных веществ, стимулирующих гемодинамику и обменные процессы за счет продуктов распада ксенотрансплантата, и активизируют биосинтетические процессы. Это приводит к усилению прочностных характеристик склеры и препятствует ее дальнейшему растяжению.

После склеропластики в ксенотрансплантате происходит диссоциация коллагеновых волокон, теряется его поперечная исчерченность, что приводит к фибриллогенезу в склере. В результате приживление ксенотрансплантата происходит с полной заменой его клеточного состава.

Введенный ксенотрансплантат повышает биомеханическое свойство склеры, улучшает гемодинамику глаза и обеспечивает местной клеточной и тканевой реакциями в тканях глаза. При этом реакция, вызванная выбросом vasoактивных веществ, усиливает гемодинамические показатели оперированных глаз. Изучение

результатов склеропластики показывает, что максимальный ее эффект достигается в течение первого года, благотворно воздействуя на гемодинамическое состояние глаза.

Ультразвуковое сканирование показало, что он плотно прилегает к эписклере на заднем полюсе глаза, прижатый ретробульбарной клетчаткой, без какой-либо тенденции смещения к экватору глаза.

Таким образом, после операции усиливается кровоснабжение глазного яблока, расширяются сосуды, улучшается микроциркуляция. Улучшение гемодинамики глазного яблока положительно воздействует на патогенез развития осложнений миопии, и повышаются функциональные показатели глаза.

### **Выводы**

1. Ксенотрансплантат, изготовленный из перикарда овцы, является биологическим трансплантатом и может быть применен в мусульманских странах, где законом запрещен использования трупной ткани.

2. Ксенотрансплантат для склеропластических операций является патогенетически обусловленным методом воздействия в лечении осложненной миопии высокой степени, хорошо укрепляет заднюю склеру.

3. Склеропластика ксенотрансплантатом приводит к улучшению гемодинамики глазного яблока, останавливает рост миопии и способствует улучшению зрительных функций глаза.

### **Библиография:**

1. Аветисов Э.С. Близорукость // М.: Медицина, 1986. – С. 240
2. Кишкина В.Я., Тимошкина Н.Т., Малогин Б.Э., Захлюк М.И., Анподистова Л.Н. Состояние микроциркуляции переднего сегмента миопических глаз // Офтальмохирургия. – №2. – Москва, 1998. – С.47-51.
3. Мухамадиев Р.О. Приживление ксенотрансплантата в эксперименте // Хирургия Узбекистана. – №2. – 2003. – С. 21-22.
4. Федоров С.Н., Ивашина А.И., Михайлова Г.Д., Никитин Ю.М., Шилкин Г.А. Заявка на изобретение №3985644/28-14, 1987, СССР.
5. Юсупов А.А. Врожденная близорукость. Клинико-анатомические особенности в КН: Болаларда тугма куз касалликлари Тошкент // 1999. – С. 117-120.
6. Шамшинов А.М. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва // М.: Медицина, 2001.