

большинства больных отсутствовало предметное зрение или оно было не более 0,01, то после операции у трети больных повысилась острота зрения до 0,03 – 0,09 и даже до 0,1 – 0,6. Анализ лечения этой группы больных свидетельствует о высокой эффективности лечебной кератопластики, ни в одном случае не произошло потери глазного яблока после операции.

У 122 пациентов (122 глаза – 21%) гнойный процесс в роговице возник на слепых глазах, причиной чего были: терминальная глаукома, последствия травм и другие заболевания глаз. Состояние роговицы у всех больных было тяжелым, часто сопровождалось обнажением десцеметовой оболочки, перфорацией. В нескольких глазах были явления эндофтальмита и панфтальмита, у одного больного – вторичный гнойный менингит. Учитывая тяжесть гнойного процесса в слепых глазах, а также нередко преклонный возраст, сопровождающийся тяжелым соматическим состоянием, всем пациентам в день поступления или после кратковременной антибактериальной терапии были произведены орбитально-наосные операции с последующим протезированием орбитальной полости. Больной с гнойным менингитом после энуклеации отправлен на лечение в инфекционное отделение.

Таким образом, в СОКБ им. Т.И. Ерошевского успешно применяется комплексный подход к лечению гнойной патологии роговой оболочки, включающий:

1) современную медикаментозную терапию, которая позволила купировать гнойный процесс у анализируемой группы больных в 53% случаев;

2) лечебную кератопластику, благодаря которой удалось спасти глаза еще в 26% случаев;

3) орбитально-наосные операции, которые производились только на слепых глазах и составили 21% от общего числа глаз с гнойной патологией роговой оболочки.

#### **Библиография:**

1. Каспаров А.А., Садыкова А.К., Маложен С.А. // Вест. офтальмол. – 1987. – Т.103, №6. – С. 67-71.
2. Малов В.М., Степанов В.К., Иванов Д.В. // Ерошевские чтения. – Самара, 2002. – С.237-240.
3. Малов В.М., Степанов В.К., Иванов Д.В., Николаева Г.А. // Вестн. офтальмол. – 2003. – Т.119. – №1. – С.22-24.
4. Мачехин В.А. Тезисы докл. Международной конф. по кератопластике. – Одесса, 1978. – С.99-101.
5. Степанов В.К. Изучение метода длительной консервации роговой оболочки силикодегидратацией: Дис... канд. мед. наук. – Куйбышев, 1972. – С.60-64.
6. Weins J.J., Jackson W.B. // Can. J. Ophthalmol. – 1988. – Vol.23. – No.3. – P. 107-110.

**Бутюкова В.А., Сорокин Е.Л.**

## **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОБОЛОЧЕК ОБЛАСТИ ЭКВАТОРА ГЛАЗА ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ХОРИОИДЕИ ДАННОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ЗОНЫ**

**Разработана методика реваскуляризации экватора глазного яблока в эксперименте с последующим морфологическим исследованием внутренних оболочек этой зоны. Полученные данные указывают на эффективность реваскуляризации, повышающей тканевой метаболизм в ретинальных и хориоретинальных структурах экватора глаза.**

Периферические витреохориоретинальные дистрофии (ПВХРД), а вернее их прогностически опасные клинические формы, являются ведущей причиной развития отслойки сетчатки [Е.А.Саксонова с соавт., 1982; Д.Н.Антелава, Н.Н.Пивоваров, 1986]. Известно, что в основе их формирования и прогрессирования лежит снижение трофики периферических отделов сетчатки. Преимущественная их локализация – экваториальные отделы глазного яблока. Это обусловлено наименьшей гемодинамической обеспеченностью данных отделов сетчатки из-за их филогенетически менее высокой функциональной значимости у человека [П.А.Бездетко с соавт., 1990; Э.С.Аветисов, Е.П.Тарутта, 1993-2000].

Базовым методом стабилизации ПВХРД является проведение отграничительной лазеркоагуляции сетчатки (ЛКС). Но, несмотря на адекватное ее выполнение, около 25% прогностически опасных форм ПВХРД продолжают прогрессировать, повышая риск формирования ретинального разрыва и отслойки сетчатки [А.А.Франчук, 1989; В.К. Потехин, Г.А.Курбатова, 2000]. Это обусловлено тем, что ЛКС не устраняет основной патогенетический механизм формирования и прогрессирования ПВХРД – гемодинамическую недостаточность и гипоксию ретинальных структур области экватора и периферии глазного дна.

Из этого вытекает целесообразность проведения лечебных мероприятий, направленных на повышение уровня метаболизма и гемодинамики в экваториальных отделах сетчатки при прогрессивном течении ПВХРД, несмотря на выполнение отграничительной ЛКС.

Наиболее эффективным методом повышения уровня васкуляризации и метаболизма структур глаза является проведение хирургичес-

кой реваскуляризации. В офтальмологической практике существует множество реваскуляризирующих методов лечения. Но практически все известные методики направлены на усиление трофики заднего полюса глаза и используются при дистрофических поражениях макулярной зоны и зрительного нерва [Э.Р. Мулдашев с соавт., 1994; А.М. Водовозов с соавт., 1995; С.Н. Басинский с соавт., 1999].

В то же время мы практически не встретили работ, направленных на повышение васкуляризации экваториальных отделов сетчатки при наличии прогрессирующего прогностически опасных видов ПВХРД после проведенной ЛКС.

В этой связи нами разработан метод реваскуляризации экваториальных отделов глазного яблока при ПВХРД [заявка на патент РФ №2003123189].

**Целью** настоящей работы явилось сравнительное изучение степени капилляризации сосудистой оболочки и уровня метаболизма в ретинальных структурах области экватора и периферии глазного дна до и после выполнения реваскуляризации экватора глазного яблока по разработанной нами методике.

#### Материал и методы

Эксперименты выполнены на 14 глазах кроликов породы шиншилла. Их масса соответствовала 2-4 кг, а возраст 1-2 годам. Всем кроликам на одном глазу производилась операция реваскуляризации глаза по нашей методике, в то время как другой парный глаз служил контролем.

При выполнении операции использовался радиохирургический аппарат «Сургитрон» фирмы «ELLMAN» (США) с электродом-волноводом 3,8 мГц.

#### Методика операции

После наркотизации животных парами эфира выполнялся разрез конъюнктивы и теноновой капсулы концентрично лимбу в верхне-наружном квадранте. В 7 мм от него выкраивался П-образный лоскут склеры на 1/3 ее толщины основанием к лимбу. В сформированном ложе электродом-волноводом радиохирургического аппарата «Сургитрон» проводились точечные микроперфорации глубоких слоев склеры в шахматном порядке. Склеральный лоскут укладывался на свое место, накладывался шов на тенонову капсулу и конъюнктиву. В послеоперационном периоде в течение

недели в нижний конъюнктивальный свод 2-3кратно инстиллировали 30% раствор сульфацила натрия.

Радиохирургическая технология в данном случае была выбрана из-за ее атравматичности, для минимизации риска повреждения сосудистой оболочки при формировании точечных перфораций склеры.

Спустя 3 – 6 – 12 мес. проводилось последовательное забивание животных с энуклеацией глазных яблок для последующего выяснения состояния транскапиллярного обмена в экваториальных отделах хориоидеи и изучения уровня метаболизма сетчатки.

Глазные яблоки фиксировали в течение 12 часов в ацетоне, затем полость глазного яблока заполнялась инкубационной средой для выявления щелочной фосфатазы в течение 1 часа, после промывки глазной бокал фиксировали в 10% растворе формалина в течение 7 дней [Х. Луппа, 1980].

Далее иссекались два фрагмента глазного яблока в экваториальной области размерами в 1,0 см по меридиану и 0,5 см по широте. У одного фрагмента отсепаровывалась сосудистая оболочка, распластывалась на предметном стекле и заключалась под покровное стекло для изучения активности щелочной фосфатазы и морфометрических измерений в микрососудах сосудистой оболочки.

Другой фрагмент стенки глазного бокала проводили через гистологическую батарею и заливали в парафин. Депарафиновые и регидратированные срезы толщиной 7 мкм окрашивались гематоксилином-эозином, галлоцианином-хромкалиевыми квасцами по Эйнарсону [Р. Лили, 1969] для выявления нуклеиновых кислот, а также 50% раствором азотнокислого серебра для выявления ядрышкового аппарата. [Мамаев Н.Н. с соавт., 1985].

Интенсивность транскапиллярного обмена изучалась по оптической плотности капилляров (отражающей степень содержания щелочной фосфатазы – объективного маркера транскапиллярного обмена) и по морфометрическому исследованию прекапилляров, капилляров, посткапилляров [Т. Samorajski, J. McCloud, 1961; К. Ташкэ, 1980]. Последний показатель является математически выведенной величиной, поэтому мы исследовали его в условных единицах как производных от стандарта. Ввиду трудности дифференцировки пре – и посткапилляров при гистохимической окраске, они были

объединены нами в одну группу.

Уровень тканевого метаболизма сетчатки исследовался применяемым с этой целью методом выявления активности ядрышкового организатора рибосом [Е.А. Дядык с соавт., 1993].

Во всех случаях операция и послеоперационный период протекали без осложнений. В послеоперационном периоде явления реактивного воспаления исчезали на 5-7 сутки. К этому времени производилось снятие конъюнктивального шва.

### Результаты и их обсуждение

Полученные данные отражены в таблице №1. Как видно из таблицы №1, уже через 3 мес. в опытных глазах отмечено достоверное увеличение средних значений диаметра капилляров, в сравнении с контролем (6,45±0,18 мкм против 5,21± 0,28 мкм, p<0, 05). В последующие периоды наблюдения (через 6 и 12 мес.) данные соотношения диаметров капилляров контрольной и опытной групп глаз практически не менялись. Так, к исходу наблюдения диаметр капилляров в основной группе превышал таковой в контрольной на 24,6% (6,51±0,022 мкм против 5,23±0,17 мкм, p<0, 05).

Диаметр пре- и посткапилляров также имел подобную тенденцию. Так, если через 3 мес. после операции его значения составили в контрольной группе 8,02±0,041 мкм и практически не менялись в течение всего последующего срока наблюдения, то данный показатель в основной группе уже спустя 3 мес. достоверно превышал контрольные значения (9,78±0,32 мкм). К 6 мес. его значения оказались максимальными (10,45±0,03 мкм), хотя к 12 мес. значения диаметра пре- и посткапилляров в основной группе несколько снизились, но их разница с контролем продолжала оставаться достоверной (9,83±0,53 мкм против 7.9±0,22 мкм в контроле, p <0, 05).

Отмечена и достоверная разница сравниваемых групп по оптической плотности капилляров. Так, если через 3 месяцев в контрольной группе она составила 0,351±0,028, то в опытной группе она достоверно возрастает до 0,558±0,035, p<0, 05. Через 6 и 12 мес. после операции во всех глазах опытной группы оптическая плотность капилляров оставалась статистически достоверно выше контроля, хотя и отмечается некоторая тенденция к ее уменьшению (до 0,494±0,032).

Таблица 1. Состояние морфометрических параметров микроциркуляторного русла сосудистой оболочки глаза кроликов в различные сроки наблюдения

| Группы животных          | 3 мес.       |               | 6 мес.       |               | 12 мес.      |               |
|--------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|                          | Капилляры    |               |              |               |              |               |
|                          | Опт. плотн   | Диаметр (мкм) | Опт. плотн.  | Диаметр (мкм) | Опт. плотн.  | Диаметр (мкм) |
| Опытная группа (18 глаз) | 0,558±0,035* | 6,45±0,18*    | 0,587±0,012* | 6,53±0,26*    | 0,494±0,032* | 6,51±0,022*   |
| Контроль (10 глаз)       | 0,351±0,028  | 5,21±0,28     | 0,351±0,036  | 5,18±0,31     | 0,351±0,019  | 5,23±0,17     |
| пре/посткапилляры        |              |               |              |               |              |               |
| Опытная группа (18 глаз) | 0,757±0,037* | 9,78±0,32*    | 0,682±0,027* | 10,45±0,31*   | 0,583±0,033* | 9,83±0,53*    |
| Контроль (1 глаз)        | 0,556±0,021* | 8,02±0,41*    | 0,556±0,41*  | 8,13±0,27*    | 0,556±0,021* | 7,9±0,22*     |

Примечание: \* – достоверность разницы с аналогичными значениями контроля, p<0, 05.

Таблица 2. Динамика оптической плотности ганглиозных клеток сетчатки кроликов в процессе проведения исследований

|                          | 3 месяцев    |             | 6 месяцев    |              |              | 12 месяцев   |              |             |             |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
|                          | цитоплазма   | ядро        | ядрышко      | цитоплазма   | ядро         | ядрышко      | цитоплазма   | ядро        | ядрышко     |
| Опытная группа (18 глаз) | 0,657±0,032* | 0,564±0,035 | 1,528±0,052* | 0,589±0,025* | 0,621±0,049* | 1,425±0,061* | 0,560±0,037* | 0,575±0,051 | 1,176±0,044 |
| Контроль (10 глаз)       | 0,481±0,021  | 0,583±0,042 | 1,112±0,071  | 0,481±0,021  | 0,583±0,042  | 1,112±0,71   | 0,481±0,021  | 0,583±0,042 | 1,112±0,071 |

Примечание – \* достоверность разницы с аналогичными значениями контроля: p<0,05.

Изменение состояния ядра, ядрышка и цитоплазмы является своеобразным маркером степени активности клетки в целом.

Сравнительное морфометрическое исследование показало, что в контрольных глазах через 3 мес. средняя оптическая плотность цитоплазмы ганглиозных клеток составила 0,481±0,021, в то время как в глазах опытной группы эти значения оказались достоверно выше (0,657±0,032; p<0,05). На 6-м и 12-м месяцах исследований оптическая плотность цитоплазмы в опытных глазах несколько снижается, но, тем не менее, остается достоверно выше контроля (0,589±0,025 и 0,560±0,037).

Средняя оптическая плотность ядрышек, характеризующая метаболическую активность сетчатки, через 3 мес. в контрольных глазах составила 1,112±0,071 и практически не изменялась на протяжении всего срока исследований. В отличие от этого, в опытных глазах к 3 и 6 месяцам наблюдений эта величина возрастает до 1,528 и 1,425 соответственно, что в обоих случаях статистически достоверно выше контрольного уровня (p<0,05).

Средняя оптическая плотность ядер в кон-