

Алишунин Л.В., Сорокин Е.Л., Данилов О.В.
Хабаровский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаз»
им. акад. С.Н.Федорова Росмедтехнологии»
E-mail: blt@khvmtk.ru

ПОИСКИ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ВЫСОКОГО РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕГМАТОГЕННЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВИТРЕОХОРИОРЕТИНАЛЬНЫХ ДИСТРОФИЙ У ЛИЦ С МИОПИЕЙ

Проведено исследование критических значений показателей микроциркуляции глаза при формировании прогностически опасных форм периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД) на 67 глазах 35 пациентов с миопией в возрасте от 18 до 49 лет со степенью миопии от 4,5 дптр. до 11,0 дптр. Выяснено, что прогностически значимыми явились показатели средней перфузии крови (М) и объемного кровенаполнения ткани (Vr). В 84,6% глаз с начальными проявлениями ПВХРД определялись значения М ниже 42,71 перф. ед. и Vr ниже 8,15%. В 81,81% глаз с выраженными формами ПВХРД определялись значения М ниже 36,63 перф. ед. и Vr ниже 6,93%.

Ключевые слова: критерии, высокий риск, регматогенные периферические витреохориоретинальные дистрофии, миопия.

Актуальность. Как известно, фактором риска формирования регматогенной отслойки сетчатки является наличие прогностически опасных периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД). Причем, гораздо чаще эти дистрофии встречаются у пациентов с миопией (от 35 до 72%) [4, 7, 10]. Рядом исследователей изучены патогенетические механизмы развития ПВХРД, заключающиеся в снижении уровня микроциркуляции в оболочках глаза [3, 5, 9]. На наш взгляд, этот факт мог бы иметь важное практическое значение, при возможности объективного дифференцирования состояния микроциркуляции в глазных оболочках. Это стало возможным с появлением перспективного метода исследования – лазерной флоуметрии.

Данный метод основан на зондировании участка ткани потоком лазерного излучения. Скорость движения эритроцитов в микрососудах исследуемого участка ткани строго пропорциональна доплеровскому сдвигу отраженного от поверхности эритроцитов сигнала. Количественная оценка степени сдвига отраженного сигнала позволяет четко определить скоростные параметры кровотока. Одновременно с этим возможно проведение абсорбционной спектроскопии, посредством которой определяют объемное кровенаполнение исследуемой ткани. В отличие от распространенных ультразвуковых методов, позволяющих исследовать кровоток только в крупных магистральных сосудах, посредством лазерной флоуметрии возможно исследовать слои ткани толщиной до 1 мм, со-

держивающие терминальные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, венулы и артериоло-венулярные анастомозы [8].

С целью вычисления амплитудно-частотного спектра регистрируемые колебания обрабатываются математическим методом вейвлет-анализа. Достоинством метода является высокая разрешающая способность, как по частоте, так и по времени [3,6].

Мы сочли необходимым изучить конкретные количественные параметры микроциркуляции, которые могли бы являться объективными показателями риска развития прогностически опасных клинических форм ПВХРД. Полученные данные могли бы способствовать раннему прогнозированию риска формирования ПВХРД у данных пациентов, а, следовательно, углубленно их наблюдать и при необходимости, осуществлять профилактическое лечение.

Целью исследования явилось изучение состояния микроциркуляции глаза у лиц с приобретенной миопией для выяснения критических значений, как критериев формирования прогностически опасных форм ПВХРД.

Материалы и методы. Данное исследование было основано на углубленном офтальмологическом обследовании 35 пациентов (67 глаз) с приобретенной миопией. Их возраст составил от 18 до 49 лет (средний возраст – 38,8±8,6 лет.). Из них было 18 женщин, 17 мужчин. Степень миопии колебалась от 4,5 дптр до 11,0 дптр, в среднем – 8,28±2,6 дптр.

По клиническому течению миопии вся совокупность пациентов была разделена на две группы. Первую группу составили 15 человек (30 глаз) с неосложненным течением миопии. Во вторую группу вошли 20 пациентов (37 глаз) с наличием прогностически опасных ПВХРД [А. А. Франчук, 1989]. В 19 глазах имела место решетчатая форма ПВХРД, в 8 глазах – «след улитки», в 6 глазах – инеевидная, в 4 глазах – «немые» ретинальные разрывы. Локализация зон ПВХРД была преимущественно экваториальной.

В качестве контроля были взяты 10 человек (20 глаз) с эметропической, либо слабой гиперметропической рефракциями, без патологических изменений глазного дна, в сопоставимом с предыдущими группами возрасте ($37,6 \pm 6,4$ лет).

Всей совокупности обследуемых исследовалось состояние микроциркуляции в оболочках глаза с помощью компьютеризированного лазерного анализатора микроциркуляции крови ЛАКК-02 (НПП «Лазма», Россия), длина волны 0,63 нм. Лазерный датчик помещался эпibuльбарно, в нижне-наружном квадранте глазного яблока в области экватора. Зоной исследования являлось микроциркуляторное русло хориоидеи и сетчатки [1]. Математическая обработка полученных данных осуществлялась методом вейвлет-анализа. Расчет достоверности разницы сравниваемых показателей в обеих группах производилась с помощью компьютерных программ «Microsoft Office Excel 2003» и «BIOSTAT».

Результаты и обсуждение

Полученные данные представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, показатель перфузии ткани кровью (М) оказался сниженным как в 1, так и во 2 группах, по сравнению с контролем. Но достоверной оказалась их разница только во 2 группе ($37,38 \pm 13,38$ против $52,81 \pm 4,11$; $p < 0,05$). Причем, данный показатель обнаружил здесь достоверную разницу и по сравнению с 1 группой ($37,38 \pm 13,38$ и $49,77 \pm 11,87$ соответственно; $p < 0,05$).

Показатель объемного кровенаполнения микроциркуляторного русла (Vr) также оказался сниженным в обеих группах, хотя в 1 группе степень его снижения, в сравнении с контролем, оказалась недостоверной ($9,96 \pm 1,11\%$ против $10,18 \pm 4,07\%$ $p > 0,05$). Во 2 группе отмечена дос-

товерность его разницы с контролем ($7,12 \pm 2,33\%$ против $10,18 \pm 4,07\%$; $p < 0,05$) и с 1 группой ($7,12 \pm 2,33\%$ против $9,96 \pm 1,11\%$; $p < 0,05$).

Различия показателей насыщения крови кислородом (SO_2) и шунтирования в сравниваемых группах оказались незначительными и недостоверными по отношению к контролю.

Для выяснения взаимосвязи между состоянием микроциркуляторных показателей и степенью выраженности ПВХРД мы условно разделили пациентов 2-й группы на две подгруппы 14 пациентов (26 глаз) с начальными клиническими проявлениями и 6 пациентов (11 глаз) с выраженными проявлениями ПВХРД.

Данные представлены в таблице 2.

Выявлена достоверная разница средних значений показателя М между подгруппами ($38,67 \pm 8,05$ против $49,77 \pm 11,87$; $p < 0,05$); показателя Vr ($7,98 \pm 0,97\%$ против $9,96 \pm 1,11\%$; $p < 0,05$). В подгруппе выраженных проявлений ПВХРД отмечено достоверное увеличение разницы значений показателей средней перфузии крови и объемного кровенаполнения ткани с контролем ($p < 0,01$). Но их разница с подгруппой начальных проявлений ПВХРД оказалась недостоверной: М – $35,76 \pm 9,38$ против $38,67 \pm 8,05$; $p > 0,05$ и Vr – $6,27 \pm 2,02\%$ против $7,98 \pm 0,98\%$ $p > 0,05$.

Нами также выявлена следующая закономерность. В 22 глазах (84,6%) с начальными проявлениями ПВХРД значения М определялись от 42,71 перф. ед. и Vr – от 8,15% и менее. В 9 глазах с выраженными проявлениями ПВХРД (81,81%) значения М определялись от 36,63 перф. ед. и Vr от 6,93% и ниже.

Таким образом, удалось выявить, что при наличии ПВХРД имеет место прогрессирующее снижение показателей микроциркуляции в оболочках миопического глаза. Кроме того, выявлена их математическая зависимость от степени клинической выраженности дистрофического процесса. Выявлено также, что пограничными значениями риска формирования ПВХРД в миопических глазах являются: М менее 42,71 перф. ед.; Vr менее 8,15%.

Выводы

1. Проведенное изучение состояния микроциркуляции в миопических глазах позволило выявить достоверную разницу при наличии и отсутствии ПВХРД в виде выраженного снижения показателей средней перфузии крови и

Таблица 1. Сравнительный анализ показателей микроциркуляции глаза в группах с наличием и отсутствием ПВХРД

Группа	Показатель	М (перф. ед.)	Vr (%)	SO ₂ (%)	ППШ (усл. Ед.)
Контроль n = 20		52,81 ± 4,11	10,18 ± 4,07	58,63 ± 10,99	1,14 ± 0,14
Миопия 1-я группа (неосложненная) n = 30		49,77 ± 11,87	9,96 ± 1,11	61,69 ± 10,20	1,11 ± 0,18
Миопия 2-я группа (ПВХРД) n = 37		37,38 ± 13,38*	7,12 ± 2,33*	63,54 ± 8,17	0,99 ± 0,22

Примечание: * - достоверность разницы с группой неосложненной миопии; $p < 0,05$.

Таблица 2. Сравнительная характеристика показателей микроциркуляции глаза при различной выраженности клинических проявлений ПВХРД

Группа	Показатель	М (перф. ед.)	Vr (%)
Контроль (неосложненная миопия) n = 30		49,77 ± 11,87	9,96 ± 1,11
2-я группа (наличие ПВХРД) n = 37	Начальные проявления ПВХРД n = 26	38,67 ± 8,05*	7,98 ± 0,97*
	Выраженные проявления ПВХРД n = 11	35,76 ± 9,38**	6,27 ± 1,02**

Примечание: * - достоверность разницы с контролем, $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

объемного кровенаполнения в структурах хориоидеи и сетчатки на 24,9% и 28,52% соответственно.

2. При сравнении миопических глаз с наличием и отсутствием ПВХРД прогностически значимыми показателями микроциркуляции оказались показатели средней перфузии крови и объемного кровенаполнения ткани. В 84,6% глаз с начальными проявлениями ПВХРД оп-

ределялись значения: М от 42,71 перф. ед. и Vr от 8,15% и ниже. В 81,8% глаз с выраженными формами ПВХРД определялись значения: М от 36,63 перф. ед. и Vr от 6,93% и ниже.

3. Наличие значений показателей микроциркуляции: М ниже 42,71 перфузионных единиц и Vr ниже 8,15%, являются объективными критериями прогнозирования высокого риска формирования ПВХРД в миопическом глазу.

Список использованной литературы:

1. Бакшинский, П. П. Контактная лазерная доплеровская флоуметрия как новый метод исследования глазной микроциркуляции у больных первичной глаукомой / П. П. Бакшинский // Глаукома. – 2005. – №1. – С. 3–9.
2. Бездетко, П. А. Значение нарушения гемодинамики в бассейне задних цилиарных артерий у больных с периферическими дистрофиями сетчатки / П. А. Бездетко, Е. А. Шкиль, И. А. Соболева // Офтальмол. журн. – 1991. – №2. – С. 85–89.
3. Вейвлет-анализ общей и глазной микрогемодинамики у больных первичной открытоугольной глаукомой с нормализованным внутриглазным давлением / П. П. Бакшинский, А. Ю. Боголюбская, Г. А. Дроздова и др. // Глаукома. – 2006. – №3. – С. 7–15.
4. Захарова, Г. Ю. Клинико-генетические исследования периферических витреохориоретинальных дистрофий и отслойки сетчатки: автореф. дис ... канд. мед. наук / Г. Ю. Захарова. – М., 1983. – 16 с.
5. Соболева, И. А. Роль нарушения гемодинамики в патогенезе витреохориоретинальных дистрофий: дис ... канд. мед. наук / И. А. Соболева. – Харьков, 1990. – 194 с.
6. Танканаг, А. В. Применение вейвлет-преобразований для анализа лазерных доплеровских флоурограмм / А. В. Танканаг, Н. К. Чемерис // Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике: Всероссийский симпозиум, 4-й: матер. симпоз. – Пушино, 2002. – С. 28–39.
7. Тарута, Е. П. Состояние периферических отделов глазного дна при высокой прогрессирующей близорукости / Е. П. Тарута, О. Е. Саксонова // Вестн. офтальмол. – 1991. – №1. – С. 54–58.
8. Fagrell, B. Problems using laser Doppler on the skin in clinical practice / B. Fagrell // Laser Doppler. – London– Los Angeles–Nicosia, 1994. – P. 49–54.
9. Feke, G.D. Blood flow in the normal human retina / G.D. Feke, H. Tagawa, D.M. Deupree // Invest. Ophthalmol. – 1989. – Vol.30, №1. – P. 58–65.
10. Peripheral retinal changes and axial myopia / L. Pierro, F. I. Camesasca, M. Mischi et al. // Retina. – 1992. – Vol.12, №1. – P. 12–17.