

УДК 617. 735: 616 - 005.4

Серебренникова С.В., Голубина Л.А., Витковский Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ ЭНДОТЕЛИНА-1 В ПЛАЗМЕ КРОВИ И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ С ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ВИТРЕОХОРИОРЕТИНАЛЬНОЙ ДИСТРОФИЕЙ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

*ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита*

*У пациентов с периферической витреохориоретинальной дистрофией (ПВХРД) и здоровых русской и бурятской национальностей методом ИФА определяли концентрацию эндотелина-1 в плазме крови и слезной жидкости. Установлено, что у больных с ПВХРД содержание эндотелина-1 в слезной жидкости выше по сравнению с контрольной группой. Значимых различий концентрации эндотелина-1 в плазме крови в обеих этнических группах не обнаружено.*

**Ключевые слова:** эндотелин-1, периферическая витреохориоретинальная дистрофия.

*Serebrennikova S.V., Golubina L.A., Vitkovsky Yu.A.*

## THE LEVELS OF ENDOTHELIN-1 IN THE SERUM AND TEAR FLUID IN PATIENTS WITH PERIPHERAL VITREOHORIORETINAL DEGENERATION

*Enzyme immunoassay was used to measure the serum and tear fluid concentration of endothelin-1 in patients with peripheral vitreoretinal degeneration of Russians and Buryats. The serum and tear fluid levels of endothelin-1 were shown increase in patients with peripheral vitreoretinal degeneration.*

**Key words:** endothelin-1, peripheral vitreohorioretinal degeneration

**Введение.** В настоящее время много работ посвящено изучению периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД). Этот интерес обусловлен тем, что ПВХРД являются одной из основных причин возникновения отслойки сетчатки [2, 4]. Большинство пациентов с данной патологией составляют люди трудоспособного возраста. Слепота, возникающая на фоне отслойки сетчатки, занимает 2-3 место среди всех возможных причин потери трудоспособности [2].

По мнению многих авторов, основными патогенетическими факторами формирования и прогрессирования ПВХРД являются ретинальная гипоксия и снижение метаболизма сетчатки вследствие ухудшения гемодинамики и микроциркуляции в глазу, а также растяжения склеральной капсулы [4]. Большое значение в указанных процессах имеют факторы, регулирующие тонус сосудов: эндотелин, оказывающий вазоконстрикторное действие, и вазодилататор -

оксид азота. Не исключено, что нарушение баланса эндогенных регуляторов ангиогенеза и вазотоников способно привести к нарушению микроциркуляции в глазу.

Эндотелин-1 (ЭТ-1) - самый мощный вазоконстрикторный фактор, основными активаторами синтеза которого является гипоксия и локальная ишемия [1, 3]. Поскольку ЭТ-1 действует преимущественно местно, естественно предположить, что повышение его образования и поступления в кровь и слезную жидкость (СЖ) может быть причиной возникновения и усугубления тяжести течения глазных заболеваний. Существует множество работ по исследованию содержания ЭТ-1 в СЖ и плазме крови (ПК) при таких заболеваниях, как глаукома, диабетическая ретинопатия, возрастная макулярная дегенерация [5, 6, 7, 8]. Представляется интересным оценить уровень эндотелина-1 в ПК и СЖ у пациентов с ПВХРД, так как в литературе нет достаточно полных сведений по данной проблеме.

**Цель исследования:** изучить содержание эндотелина-1 в ПК и СЖ среди здоровых и лиц с ПВХРД у резидентов русской и бурятской национальности в Забайкальском крае.

**Материалы и методы.** Методом сплошной выборки обследовано 62 пациента с ПВХРД (41 женщина и 21 мужчина), проживающих на территории Забайкальского края. Возраст больных колебался от 18 до 63 лет (средний возраст  $26 \pm 3,5$  года). Все пациенты с ПВХРД были разделены на две этнические группы: 1 группа - 30 пациентов (22 женщины и 8 мужчин) русской национальности, 2 группа - 32 пациента (19 женщин и 13 мужчин) бурятской национальности. Данные об этнической принадлежности выясняли путем опроса, включающего указания на национальную принадлежность предков до III поколения.

В качестве контрольной группы обследовано 79 соматически здоровых человек (49 женщины и 30 мужчин) в возрасте от 17 до 59 лет (средний возраст  $24 \pm 5,7$  лет), не имеющих ПВХРД на момент обследования. Эти пациенты также были разделены на две этнические группы: 1 группа - 41 пациент русской национальности (25 женщин и 16 мужчин), 2 группа - 38 пациентов бурятской национальности (24 женщины и 14 мужчин). Всем испытуемым проводилось офтальмологическое обследование, включающее визометрию (без коррекции, с коррекцией), биомикроскопию переднего отрезка глаза, биомикроофтальмоскопию (в условиях мириаза) с помощью контактной трехзеркальной линзы Гольдмана.

Оценку содержания ЭТ-1 проводили по результатам определения концентрации в плазме крови и слезной жидкости. Забор крови осуществляли утром натощак из кубитальной вены в вакутейнер с 3,8% цитратом в объеме 5,0 мл. Слезную жидкость собирали микропипеткой из конъюнктивальной полости у внутреннего угла глазной щели в объеме 25 мкл. Уровень ЭТ-1 определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА). Для определения концентрации ЭТ-1 использовали наборы фирмы "Biomedica group" (Германия).

Полученные данные подвергали статистической обработке и анализу с помощью программы Statistika 6.0 и электронных таб-

лиц Microsoft Excel, версия XP. При сравнении групп использовался критерий Манна-Уитни. Различия между сравниваемыми вариационными рядами считали значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Мы не обнаружили изменений концентрации ЭТ-1 в ПК пациентов с ПВХРД в обеих этнических группах, однако, его уровень в СЖ больных был увеличен по сравнению со здоровыми лицами. У русских в контрольной группе содержание ЭТ-1 в СЖ составляло 0,83 (0,43; 1,20) фмоль/мл, а у пациентов с ПВХРД оно значительно возрастало (табл.1).

Таблица 1  
Содержание эндотелина-1(фмоль/мл) в плазме крови и слезной жидкости у больных с ПВХРД русской национальности (Ме (25-й; 75-й))

Показатель	Пациенты с ПВХРД (n=30)	Контрольная группа (n=41)	Уровень различий
в плазме крови	0,61 (0,37; 0,91)	0,51 (0,37; 0,6)	$p=0,642$
в слезной жидкости	2,04 (1,56; 2,52)	0,83 (0,43; 1,20)	$p<0,001$

Примечание: n - количество пациентов

Такая же закономерность изменений уровня ЭТ-1 прослеживалась и у пациентов бурятской национальности (табл.2). Значимых различий содержания ЭТ-1 в ПК и СЖ между здоровыми и лицами с ПВХРД обеих этнических групп выявлено не было.

Таблица 2  
Содержание эндотелина-1(фмоль/мл) в плазме крови и слезной жидкости у больных с ПВХРД бурятской национальности (Ме (25-й; 75-й))

Показатель	Пациенты с ПВХРД (n=32)	Контрольная группа (n=38)	Уровень различий
в плазме крови	0,51 (0,41; 0,63)	0,51 (0,35; 0,49)	$p=0,299$
в слезной жидкости	2,04 (0,96; 2,02)	0,84 (0,573; 1,1)	$p<0,001$

Примечание: n - количество пациентов

Известно, что основными факторами, способствующими синтезу предшественников эндотелина и превращения их в ЭТ-1, являются гипоксия и ишемия тканей [1, 3]. По данным исследований у пациентов с ПВХРД снижена линейная скорость кровотока в систолу как в задних коротких, так и в задних длинных цилиарных артериях, а также отмечается снижение показателей пульсового и минутного объема крови [4].

Повышение концентрации ЭТ-1 в СЖ пациентов с ПВХРД, возможно, связано с метаболическими нарушениями, приводящими к гипоксии, которые возникают вследствие уменьшения кровотока в тканях глаза. Это, в свою очередь, приводит к образованию ЭТ-1, который оказывает непосредственное констриктивное влияние на стенку артерий, а также активизирует рецепторы на гладкомышечных клетках, стимулируя стойкую вазоконстрикцию и пролиферацию средней оболочки мелких сосудов. Остается невыясненным, является ли повышение концентрации ЭТ-1 патогенетическим механизмом формирования ПВХРД или увеличение содержания ЭТ-1 вторично по отношению к другим факторам развития и прогрессирования данной патологии.

#### Выводы:

1. У пациентов с ПВХРД содержание эндотелина-1 в слезной жидкости выше по сравнению со здоровыми резидентами русской и бурятской этнических групп.
2. Изменений концентрации эндотелина-1 в плазме крови пациентов с ПВХРД не выявлено.
3. Значимых различий содержания ЭТ-1 в сыворотке крови и слезной жидкости между пациентами с ПВХРД и контрольными группами русских и бурят не выявлено.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гозмаков О.А. Эндотелин в кардиологии: молекулярные, физиологические и патологические аспекты / О.А. Газмаков // Кардиология. - 2001. - № 2. - С. 50-58.
2. Либман Е.С. Слепота, слабовидение и инвалидность по зрению в Российской Федерации / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // Ликвидация устранимой слепоты. Всемирная инициатива ВОЗ: материалы Рос. межрегион. симпозиума. - Уфа, 2003. - С. 38-42.
3. Патарая С.А. Биохимия и физиология семейства эндотелинов / С.А. Патарая, Д.В. Преображенский, Б.А. Сидоренко. // Кардиология. - 2000. - №6. - С.78-85.
4. Поздеева О.Г. Особенности ультразвуковой доплерографии сосудов глаза при периферических витреохориоретинальных дистрофиях у лиц молодого возраста / О.Г. Поздеева // Вестник офтальмологии. - 2005. - №4. - С.10-13.
5. Цыбиков Н.Н. Уровень эндотелина-1, нейрон-специфической енолазы и аутоантител к ним при диабетической ретинопатии / Н.Н. Цыбиков, О.Л. Шовдра, Е.В. Пругкина // Забайкальский медицинский вестник. - 2010. - №1. - С.17-19. - Режим доступа: <http://www.medacadem.chita.ru/zmv> (05.04.2012).
6. Chakravarthy U. Endothelin: a new vasoactive ocular peptid / U. Chakravarthy, D.B. Archer // Br.J. Ophthalmol. - 1992. - Vol. 76. - №2. - P.107-108.
7. Machalinska A. Different populations of circulating endothelial cells in patients with age-related macular degeneration: a novel insight into pathogenesis / A. Machalinska [et al] // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. - 2011. - №5. - P. 93-100.
8. Salvatore S. Endothelin-1 role in human eye: a review / S. Salvatore, E.M. Vingolo // J Ophthalmol. - 2010. - №2. - P. 34-35.