

Колесник Светлана Валерьевна – научный сотрудник отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение больших идиопатических макулярных разрывов / Ю.А. Белый [и др.] // Практическая медицина. – 2015. – № 2. – С. 87.
2. Исследование структур стекловидного тела с помощью суспензии «Витреоконтраст» / Н.М. Кислицына [и др.] // Офтальмохирургия. – 2013. – № 4. – С. 66-70.
3. Historical aspects and evolution of the application of vital dyes in vitreoretinal surgery and chromovitrectomy / E.B.Rodrigues [et al.] // Develop in Ophthalmol. – 2008. – Vol. 42. – P.29-34.
4. Roe R. The use of Triamcinolone for visualization during vitreoretinal surgery / R. Roe, D. Boyer // Retinal Physician. – special issue 2009. – P.50-25.
5. Current Trends about Inner Limiting Membrane Peeling in Surgery for Epiretinal Membranes / F. Semeraro [et al.] // Journal of Ophthalmology. – 2015. – T. 501. – С. 67-71.
6. Double staining with brilliant blue G and double peeling for epiretinal membranes / H.Shimada [et al.] // Ophthalmology. – 2009. – Vol. 116(7). – P.1370-1376.

УДК 616.145.154-065.6

© А.М. Вирста, Т.Г. Каменских, И.О. Колбенов, 2017

А.М. Вирста, Т.Г. Каменских, И.О. Колбенов
**ФЛЮОРЕСЦЕНТНАЯ АНГИОГРАФИЯ И ОПТИЧЕСКАЯ
 КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ С АНГИОГРАФИЕЙ ГЛАЗНОГО ДНА
 У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРОМБОЗА
 ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ СЕТЧАТКИ И ЕЕ ВЕТВЕЙ**
*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет
 им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов*

Частота встречаемости тромбозов ретинальных вен составляет приблизительно 2,14 на 1000 человек. Этиология заболевания многофакторна. Особое место в диагностике сосудистой патологии глазного дна занимает флюоресцентная ангиография (ФАГ). Оптическая когерентная томография с ангиографией (ОКТ-ангио, ангио-ОКТ) является неинвазивным методом визуализации микрососудистого русла. Цель исследования – сравнить данные, получаемые при проведении флюоресцентной ангиографии и оптической когерентной томографии с ангиографией глазного дна у пациентов с посттромботической ретинопатией. Нами были обследованы 15 пациентов (19 глаз) с диагнозом посттромботическая ретинопатия на фоне различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 8 мужчин и 7 женщин в возрасте 48-62 лет. Исходя из полученных данных можно сказать, что ангио-ОКТ и ФАГ являются незаменимыми и дополняющими друг друга методами диагностики и мониторинга состояния глазного дна у больных с венозными ретинальными окклюзиями и их последствиями.

Ключевые слова: флюоресцентная ангиография, ангио-ОКТ, тромбоз, посттромботическая ретинопатия.

А.М. Virsta, T.G. Kamenskikh, I.O. Kolbenev
**FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY AND OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY
 WITH ANGIOGRAPHY OF THE FUNDUS IN PATIENTS WITH CONSEQUENCES
 OF CENTRAL RETINAL VEIN AND ITS BRANCHES THROMBOSIS**

The incidence of the retinal veins thrombosis is approximately of 2.14 per 1,000 people. The etiology of the disease is multifactorial. Fluorescein angiography (FA) holds a special place in the diagnosis of vascular fundus pathology. Optical coherence tomography with angiography (OCT-angio, angio-OCT) is a noninvasive method of imaging of microvascular bloodflow. The purpose of the study is to compare the data obtained during fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography of the ocular fundus in patients with post-thrombotic retinopathy. We studied 15 patients (19 eyes) diagnosed with post-thrombotic retinopathy against various diseases of the cardiovascular system, including 8 men and 7 women, aged 48-62 years old. Based on these data, we can say that the angio-OCT and FA are essential and complementary methods of diagnostic and monitoring of the fundus in patients with venous retinal occlusions and their consequences.

Key words: fluorescein angiography, angio-OCT, thrombosis, post-thrombotic retinopathy.

Частота встречаемости тромбозов ретинальных вен составляет приблизительно 2,14 на 1000 человек. По данным ряда авторов, данная патология встречается у лиц в возрасте 14-92 лет, средний возраст которых составляет 51,4-65,2 года. Наиболее часто (67,2%) возникает тромбоз ветвей центральной вены сетчатки (ЦВС), чаще всего (82,4%) поражается верхневисочная ветвь ЦВС [1].

Этиология заболевания многофакторна: механическое сдавление ЦВС склерозирован-

ной центральной артерией сетчатки (ЦАС) в области решетчатой пластинки, турбулентность кровотока, локальное повреждение эндотелия сосуда, тромбоз, компрессия ЦВС при отеке и друзах диска зрительного нерва (ДЗН), артериальная гипертензия, сахарный диабет, офтальмогипертензия, васкулит. Не последнюю роль играют заболевания, сопровождающиеся повышенной вязкостью крови (макроглобулинемия, миеломная болезнь, полицитемия), тромбофилия; нарушение веноз-

ного оттока, вызванное компрессией в области орбиты (злокачественная опухоль, флегмона, эндокринная офтальмопатия) [2].

Особое место в диагностике сосудистой патологии глазного дна занимает флюоресцентная ангиография (ФАГ) [3]. Оптическая когерентная томография с ангиографией (ОКТ-ангио, ангио-ОКТ) является неинвазивным методом визуализации микрососудистого русла. Важной особенностью этого метода является способность послойно визуализировать сосудистую сеть сетчатки и ДЗН, что прежде было невозможно, так как существующие методы позволяют получить информацию лишь о поверхностных слоях [4].

Цель исследования – сравнить данные, получаемые при проведении флюоресцентной ангиографии и оптической когерентной томографии с ангиографией глазного дна у пациентов с посттромботической ретинопатией.

Материал и методы

Нами были обследованы 15 пациентов (19 глаз) с диагнозом посттромботическая ретинопатия на фоне различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 8 мужчин и 7 женщин в возрасте 48-62 лет. Все 15 пациентов были осмотрены терапевтом, у каждого была диагностирована артериальная гипертония 2-й стадии (риск 2-4 степени). Всем пациентам определяли остроту зрения, проводили офтальмобиомикроскопию, бесконтактную тонометрию (FT-1000 Non-contact Tonometer, Tomey, USA), а также флюоресцентную ангиографию и оптическую когерентную томографию с ангиографией. Перед проведением ФАГ и ангио-ОКТ всем пациентам проводились инстилляции раствора циклопентолата 1% трехкратно.

Метод ФАГ основан на объективной регистрации прохождения 5-10% раствора натриевой соли флюоресцеина по кровяному руслу путем серийного фотографирования. В основе метода лежит способность флюоресцеина давать яркое свечение при облучении поли- или монохроматическим светом [5]. С целью контрастирования сосудов сетчатки всем пациентам в локтевую вену вводили стерильный апиrogenный 5-10% раствор натриевой соли флюоресцеина. Для динамического наблюдения за прохождением флюоресцеина по сосудам сетчатки использовали прибор Spectralis HRA+OCT (Heidelberg Engineering, Германия). Ангио-ОКТ проводилась на аппарате CIRRUS HD-OCT MODEL 5000 (Carl Zeiss, Германия).

Для визуализации сосудистого русла глазного дна при проведении оптической ко-

герентной томографии с ангиографией нет необходимости во внутривенном введении контрастного вещества. В основе метода лежит анализ движения крови по сосудам с помощью оценки изменения амплитуды отраженного от эритроцитов оптического луча. На ангиограммах сетчатки информация представлена в виде карт поверхностной капиллярной сети, расположенной на уровне слоя нервных волокон, глубокого сосудистого сплетения – между внутренним ядерным и наружным плексиформными слоями, наружной (аваскулярной зоны) сетчатки и хориоидального кровотока [6,7].

Результаты и обсуждение

У 11 пациентов посттромботическая ретинопатия диагностирована на одном глазу, у 4 пациентов – на обоих.

При проведении ангио-ОСТ были выявлены следующие изменения глазного дна: кистозный макулярный отек – у 11 пациентов, ишемический макулярный отек – у 8, отслойка нейроретинии сетчатки – у 4 (рис.1), аваскулярные зоны, ишемические зоны – у 15 пациентов (рис. 2). У 10 пациентов обнаружили коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами (рис.3). При проведении ФАГ у всех пациентов были обнаружены зоны «просачивания» красителя (рис.4), ишемические зоны, аваскулярные зоны. Кистозный макулярный отек и новообразованные сосуды были обнаружены у 11 пациентов (рис. 5). Сравнительная характеристика полученных данных при проведении ФАГ и ангио-ОСТ представлена в таблице.

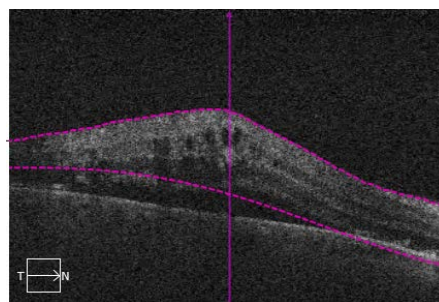


Рис. 1. Отслойка нейроретинии, кистозный макулярный отек (ангио-ОКТ)

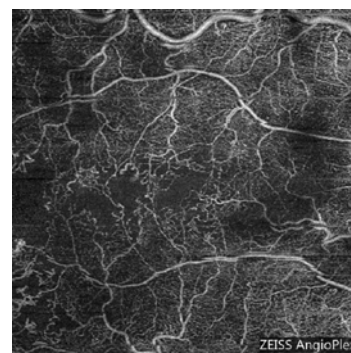


Рис. 2. Аваскулярные зоны, зоны ишемии (ангио-ОКТ)

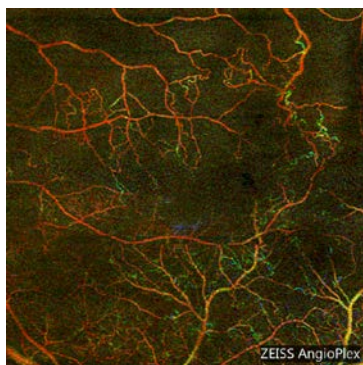


Рис. 3. Коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами (ангио-ОКТ)



Рис. 4. Аvascularная зона, ликедж (ФАГ)

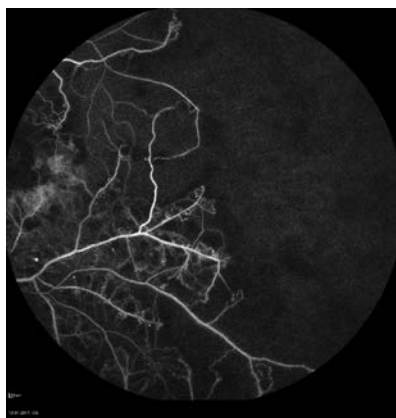


Рис. 5. Обширная зона ишемии, новообразованные сосуды (ФАГ)

Ни у одного из пациентов в ходе обследования не наблюдали каких-либо осложнений, были выявлены достоинства и недостатки каждого из диагностических методов.

Для проведения ФАГ необходимо вводить контрастное вещество внутривенно, которое иногда вызывает нежелательные реак-

ции: тошноту, рвоту, головокружение, общее недомогание. Заполнение сосудов глазного дна контрастным веществом при проведении ФАГ происходит поэтапно, что не дает полной картины сосудистой патологии одномоментно. При проведении ангио-ОКТ нет необходимости введения контрастного вещества, соответственно, отсутствуют и побочные эффекты у пациента.

Таблица

Изменения глазного дна по данным ФАГ и ангио-ОКТ

Изменения глазного дна	Количество пациентов	
	ФАГ	ангио-ОКТ
Кистозный макулярный отек	11	11
Ишемический отек	8	8
Отслойка нейроретина	4	4
Аvascularные зоны	15	15
Ишемические зоны	15	15
Коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами	-	10
Новообразованные сосуды	11	11
Ликедж	15	-

Оба диагностических метода трудно выполнимы при непрозрачных оптических средах, которые могут наблюдаться при наличии катаракты, гемофтальма, выраженной деструкции стекловидного тела. ОКТ-ангиография имеет высокую чувствительность и специфичность в определении неоваскулярного компонента [8], что позволяет определить форму, структуру, площадь и в отличие от ФАГ четкую локализацию патологических сосудистых изменений с учетом сегментации сетчатки. Существуют противопоказания для проведения ФАГ. К ним относятся: аллергические реакции в анамнезе, бронхиальная астма в стадии обострения, декомпенсация сердечно-сосудистой системы, заболевания почек, тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы. Беременность является относительным противопоказанием, противопоказания для ангио-ОКТ отсутствуют.

Заключение

Исходя из полученных данных можно сказать, что ангио-ОКТ и ФАГ являются незаменимыми и дополняющими друг друга методами диагностики и мониторинга состояния глазного дна у больных с венозными ретинальными окклюзиями и их последствиями.

Сведения об авторах статьи:

Вирста Александра Михайловна – очный аспирант кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112. E-mail: am-virsta@mail.ru.

Каменских Татьяна Григорьевна – д.м.н., заведующая кафедрой глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112. E-mail: kamtanvan@mail.ru.

Колбенева Игорь Олегович – ассистент кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112.

ЛИТЕРАТУРА

1. Танковский, В.Э. Тромбозы вен сетчатки / В.Э. Танковский. – М., 2000. – 263 с.
2. Руководство по клинической офтальмологии / под ред. А.Ф. Бровкиной, Ю.С. Астахова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 955 с.

3. Тамарова, Р.М. Оптические приборы для исследования глаза / Р.М. Тамарова. – М.: Медицина, 1982. – 173 с.
4. ОКТ-ангиография: количественная и качественная оценка микрососудистого русла заднего сегмента глаза / А.А. Александров и соавт. // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 4-9.
5. Глазные болезни: учебник / под ред. В.Г. Копаевой. – М.: Медицина, 2002. – 558 с.
6. Clinical En Face OCT Atlas / B. Lumbroso [et al.]. – Jaypee – highlights Medical Publisher, INC.: New Delhi-London-Philadelphia-Panama, 2013. – 482 p.
7. Optical Coherence Tomography Angiography in Retinal Vascular Diseases and Choroidal Neovascularization / R. Mastropasqua [et al.]. // Journal of Ophthalmology. - Volume 2015 (2015). - Article ID 343515. - 8 p.
8. Spaide R.F. Retinal vascular layers imaged by fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography / R.F. Spaide, J.M. Klancnik, M.J. Cooney // Ophthalmology. – 2015. – Vol. 33, N1. – P. 45-50.

УДК 616.1+ 617.73

© О.А. Даниленко, Е.В. Маркова, 2017

О.А. Даниленко, Е.В. Маркова
**ИЗУЧЕНИЕ АНТИАГРЕГАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ
 СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ,
 ПЕРЕНЕСШИХ ОККЛЮЗИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ
 И ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА**

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Курск*

Проведено исследование агрегационной активности сосудистой стенки у 85 больных артериальной гипертонией, перенесших острую патологию сосудов сетчатки и зрительного нерва. Тромбоз центральной вены сетчатки или ее ветвей в анамнезе был отмечен у 52 пациентов (61,2%), непроходимость центральной артерии сетчатки или ее ветвей – у 7 (8,2%), сосудистая оптическая нейропатия у 26 (30,6%). Установлено повышение агрегационной функции тромбоцитов вследствие ослабления антиагрегационной активности стенки сосуда (двукратное усиление уровня синтеза тромбоксана в кровяных пластинках больных в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы), которое сопровождалось повышением в 1,9 раза коэффициента атерогенности плазмы у больных в сравнении с контролем и ослаблением антиоксидантной активности плазмы в 1,8 раза. Данные нарушения являются ведущими причинами повышения тромбогенной опасности и риска повторного тромбообразования у обследованных больных, требующими контроля в динамике и коррекции.

Ключевые слова: антиагрегационная активность, сосудистая стенка, артериальная гипертония, окклюзия сосудов сетчатки и зрительного нерва.

O.A. Danilenko, E.V. Markova
**THE STUDY OF VESSEL WALL ANTIAGGREGATORY ACTIVITY
 IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AFTER RETINAL VESSELS
 AND OPTIC NERVE OCCLUSION**

The paper presents a study of aggregatory activity of the vascular wall in 85 hypertensive patients who underwent occlusion of the retinal vessels and the optic nerve. Thrombosis of retinal central vein or its branches in past medical history was noted in 52 patients (61.2%), obstruction of retinal central artery or its branches – in 7 (8.2%), vascular optic neuropathy in 26 (30.6%). An increase of platelet aggregative function was established to be due to the weakening of the vessel wall antiplatelet activity (duplication of thromboxane synthesis in platelets in comparison with the same parameter of the control group), which was accompanied by increased plasma atherogenic index by 1.9 times in patients compared to the control group and decreased plasma antioxidant activity by 1.8 times. These disorders are the leading causes of increased thrombogenic danger and risk for recurrent thrombosis in the examined patients, requiring follow-up control and correction.

Key words: antiaggregatory activity, vascular wall, arterial hypertension, retinal vessels and optic nerve occlusion.

Среди населения цивилизованных стран в последние десятилетия все шире распространяется артериальная гипертензия (АГ), нередко сочетающаяся с обменными нарушениями, проявляющимися гиперлипидемией, гиперхолестеринемией, гипертриглицеридемией, абдоминальным ожирением (АО), инсулинорезистентностью (ИР) и, как следствие, нарушением толерантности к глюкозе (НТГ). Обменные нарушения неизбежно ослабляют функции сосудистой стенки, способствуя возникновению внутрисосудистого тромбообразования различной локализации, в том числе и в сосудах сетчатки и зрительного нерва. Гипертензивная болезнь, неразрывно связанная с общим атеросклерозом, выявляется у более

чем 60% больных, перенесших окклюзию ретинальных вен, и у 25% – окклюзию ретинальных артерий [2,3,8].

Цель работы – исследовать особенности нарушения антиагрегационной активности сосудистой стенки у больных АГ, перенесших окклюзию сосудов сетчатки и зрительного нерва.

Материал и методы

Под наблюдением находились 85 больных с АГ 1-3 степеней с риском 4 степени, взятых под наблюдение при стационарном лечении по поводу окклюзионных поражений сосудов сетчатки и зрительного нерва, средний возраст больных составил $58,2 \pm 1,6$ года, из них 40 мужчин и 45 женщин. Тромбоз цен-