

3. Лукашев, А. Н. Роль рекомбинации в эволюции энтеровирусов / А. Н. Лукашев // Вопросы вирусологии. – 2005. – № 3. – С. 46-52.
4. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 15 мая 2008 г. № 01/5023-8-32 «О рекомендациях по эпидемиологии, клинике, диагностике и профилактики заболеваний, вызванных энтеровирусом 71 типа».
5. Программа «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции на 2015-2017 гг.» : [Электронный ресурс]. – URI-адрес: [https://rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT\\_ID=3279](https://rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=3279) (дата обращения 15.11.2019 г.)
6. Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях за 2018 г. // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области : [Электронный ресурс]. – URI-адрес: [http://www.66.rospotrebnadzor.ru/bytag2/-/asset\\_publisher](http://www.66.rospotrebnadzor.ru/bytag2/-/asset_publisher) (дата обращения 15.11.2019 г.)
7. Neonatal enterovirus infection: virology, serology, and effects of intravenous immune globulin / M. J. Abzug, H. L. Keyserling, M. L. Lee et al. // Clin Infect Dis. – 1995. – Vol. 5. – P.1201–1206.
8. Hsiung, G. D. Enterovirus infections with special reference to enterovirus 71 / G. D. Hsiung, J. R. Wang // J Microbiol Immunol Infect. – 2000. – Vol. 33. – P. 1-8.
9. Muir, P. Enterovirus infections of the central nervous system / P. Muir, van A. M. Loon // Intervirology. – 1997. – Vol. 40. – P.153-66.
10. A literature review and case report of hand, foot and mouth disease in an immunocompetent adult / C. Omaña-Cepeda, A. Martínez-Valverde, del Mar Sabater-Recolons et al. // BMC Res Notes. – 2016. – Vol. 9. – P.165.
11. Rudolph, H. Enterovirus Infections of the Central Nervous System in Children: An Update / H. Rudolph, H. Schrotten, T. Tenenbaum // Pediatr Infect Dis J. – 2016. – Vol. 35. – P. 567-9.

#### Сведения об авторах

А.О. Овчинникова — заведующая детским инфекционным отделением № 6, Городская клиническая больница № 40 г. Ю. Б. Хаманова — д.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, Уральский государственный медицинский университет.

Адрес для переписки: leili.83@mail.ru.

\*\*\*\*\*

### ДОКЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ ЗАДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ И САРКОИДОЗОМ ЛЕГОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

УДК 616.9:98:617.7-002.52

**Е.В. Сабадаш, С.Н. Скорняков, А.П. Демин, Б.И. Новиков,  
М.А. Черненко, Н.Н. Степанов**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация;  
Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии — филиал НМИЦ ФПИ,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация.*

Метод оптической когерентной томографии позволяет получить ценную информацию о патологических изменениях в переднем сегменте глаза, в центральных отделах глазного дна, а также существенно дополняет диагностические возможности ангиографических исследований при различных формах патологии сетчатки. Калибр сосудов сетчатки глаза дает информацию о состоянии микроциркуляции и является прогностически значимым в отношении развития тяжелых поражений органа зрения у лиц с различной патологией. Проведено исследование состояния сосудов глазного дна у пациентов с туберкулезом и саркоидозом легочной локализации. Получены следующие результаты: патология сосудов глазного дна имеется у пациентов с туберкулезом и саркоидозом, но при саркоидозе сопровождается клиническими проявлениями в виде снижения остроты зрения. Метод ОКТ может быть предложен для скринингового обследования пациентов для выявления доклинических поражений глазного дна.

**Ключевые слова:** оптическая когерентная томография, задний отрезок глаз, саркоидоз, туберкулез.

### DOCLINICAL PATHOLOGY OF THE REAR EYE CUT-OFF IN PATIENTS WITH TUBERCULOSIS AND PULMONARY LOCALIZATION SARCOIDOSIS

**E.V. Sabadash, S.N. Skornyakov, A.P. Demin, B.I. Novikov,  
M.A. Chernenko, N.N. Stepanov**

*Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation;  
Ural Research Institute of Phthisiopulmonology — a branch of the Scientific Research Center for FPI,  
Yekaterinburg, Russian Federation.*

The method of optical coherence tomography provides valuable information about pathological changes in the anterior segment of the eye, in the central parts of the fundus, and also significantly complements the diagnostic capabilities of angiographic studies in various forms of retinal pathology. The caliber of the retinal vessels provides information on the state of microcirculation and is prognostically significant in relation to the development of severe damage to the organ of vision in people with various pathologies. A study of the state of the fundus vessels in patients with tuberculosis and pulmonary sarcoidosis was carried out. The results are obtained: pathology of the fundus vessels is present in patients with tuberculosis and sarcoidosis, but with sarcoidosis it is accompanied by clinical manifestations in the form of a decrease in visual acuity. The OCT method can be proposed for screening patients to detect preclinical fundus lesions.

**Keywords:** optical coherence tomography, posterior eye segment, sarcoidosis, tuberculosis.

## Введение

Калибр сосудов сетчатки глаза позволяет судить о состоянии микроциркуляции и является прогностически значимым в отношении развития тяжелых поражений органа зрения у лиц с различной патологией [1, 2, 9, 15, 16]. Оптическая когерентная томография (ОКТ) — диагностический метод, сравнительно недавно внедренный в клиническую практику. Метод нашел применение в различных разделах медицины (в гастроэнтерологии, кардиологии, урологии, дерматологии, стоматологии), однако самое раннее и широкое клиническое применение метод получил именно в офтальмологии [3, 5, 7, 10]. Первое устройство и принцип работы на нем для микроскопического исследования живой сетчатки предложил D. Huang совместно с C. Puliafito и J. Schuman в 1991 г. в США.

ОКТ — это бесконтактная неинвазивная технология, которая позволяет выявить, записать и количественно оценить состояние переднего сегмента глаза, сетчатки и прилежащего стекловидного тела [6]. Изображения, получаемые с помощью ОКТ, практически идентичны гистологическим срезам. Метод ОКТ позволяет получить ценную информацию о патологических изменениях в переднем сегменте глаза, в центральных отделах глазного дна, а также существенно дополняет диагностические возможности ангиографических исследований при различных формах патологии сетчатки [4, 8]. Возможность многократного повторения исследований и сохранения результатов позволяет проследить динамику патологического процесса, оценить эффективность лечения. ОКТ дает возможность оценить на гистологическом уровне форму, структуру, размер, пространственную организацию тканей в целом и их составных частей. Приборы, которые включают в себя современные ОКТ-технологии, и такие методы, как фотоакустическая томография, спектроскопическая томография, поляризационная томография, доплерография и ангиография, эластография, оптофизиология, дают возможность оценить функциональное (физиологическое) и метаболическое состояние исследуемых тканей. Выявление прогностически значимых характеристик сосудов сетчатки на доклиническом уровне может стать основой технологии диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний глаз и снизить риск тяжелых осложнений, приводящих к инвалидности. Калиброметрия — измерение диаметров сосудов сетчатки различного порядка позволяет оценить параметры микроциркуляции переднего и заднего отрезков глаз [11, 12, 13, 14]. Ранее изучение сосудов глазного дна у пациентов с туберкулезом и саркоидозом с помощью ОКТ не проводилось.

## Цель исследования

Изучить состояние сосудов заднего отрезка глаз у пациентов с туберкулезом и саркоидозом легочной локализации с помощью метода оптической когерентной томографии.

## Задачи

1. Выявить признаки ангиопатии сетчатки у пациентов с туберкулезом и с саркоидозом.
2. Дать предварительную оценку клинической значимости калиброметрии сосудов сетчатки у пациентов с туберкулезом и саркоидозом.

## Материалы и методы

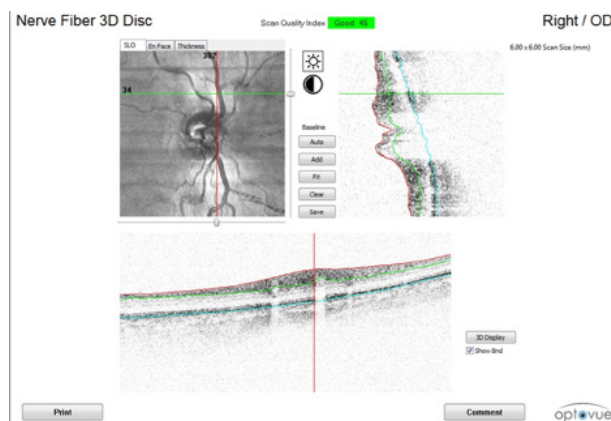
Проспективное рандомизированное исследование пациентов клиники Уральского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии — филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» с туберкулезом легочной локализации и саркоидозом легочной локализации.

Первую группу (n=29 человек (58 глаз)) составили пациенты обоего пола в возрасте 33-35 лет с туберкулезом легочной локализации, выявленном не более года назад, получающие непрерывно химиотерапию; вторую группу (n=30 человек (60 глаз)) — пациенты обоего пола в возрасте 33-55 лет с саркоидозом легочной локализации, выявленным не более 6 месяцев назад; контрольную группу (n=20 (40 глаз)) — здоровые добровольцы обоего пола в возрасте от 25 до 45 лет.

Критерии исключения: прием этамбутола, наличие сосудистой патологии, доказанной инструментальными методами, ангиопатия сетчатки, диагностированная ранее, сахарный диабет 1 или 2 типа, помутнение сред глаза (например, наличие катаракты), наличие нистагма, наличие любой патологии, исключающей возможность фиксации взора во время обследования.

Во всех группах проведено стандартное офтальмологическое обследование и ОКТ на аппарате ivue-100 Версия 3.1 (Optovue, США). Измерение проводилось с использованием карты Nerve Fiber 3D Disc в режиме SLO. После выполнения стандартного ОКТ-исследования, позволяющего совершить трехмерную реконструкцию исследуемого участка глазного дна, измеряли диаметр сосудов сетчатки с использованием линейного скана. Горизонтальный ползунок оси скана устанавливался на выбранные для исследования артерию и вену сетчатки первого порядка (верхние темпоральные и назальные артерии и нижние темпоральные и назальные вены).

Затем выполнялся поиск изучаемого сосуда на томограмме и измерение ширины его тени на уровне слоя пигментного эпителия с помощью вертикального ползунка оси скана. Измерение калибра сосудов первого порядка (артерии и вены) проводили вручную от одной внутренней границы сосудистой стенки до противоположной в нижнем окне карты Nerve Fiber 3D Disc (рис.).



Проведение калиброметрии сосудов сетчатки

Были измерены калибры 8 сосудов каждого глаза: верхних темпоральных и назальных артерий и вен и нижних темпоральных и назальных артерий и вен. Все измерения сосудов проводились на участках на расстоянии 0,5–0,75 диаметра диска от края диска зрительного нерва. Необходимым условием измерения был прямой ход сосудов. После получения результатов калибromетрии сосудов первого порядка перипапиллярной зоны сетчатки вычислялся артериовенозный коэффициент (АВК) — соотношение диаметра артерии и вены.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакетов «STATISTICA 10.0» и «Microsoft office Excel 2016». Значения считались достоверными на уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В первой группе более 60% ( $n = 17$ ) указали на снижение остроты зрения. Пациенты второй группы жалоб со стороны органа зрения не предъявляли.

### Литература

1. Астафьева, Н. В. Метод калиброметрии в оценке гемодинамики ретинальных сосудов / Н. В. Астафьева, Э. Г. Елисеева, В. Ф. Шмырева // Вестник офтальмологии. – 1992. – № 6. – С.38-40.
2. Астахов Ю. С. Значение калиброметрии сосудов сетчатки при ретиноматографии в диагностике глаукомы псевдонормального давления / Ю. С. Астахов, Е. Л. Акопов, Д. М. Нефедова // РМЖ «Клиническая офтальмология». – 2008. – № 4. – С.124-125.
3. Оптическая когерентная томография заднего сегмента глаза в офтальмологической практике / Н. В. Балалаева, А. И. Александров, Э. А. Соколова и др. // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2012. – № 3-4. – С.58-62.
4. Микроциркуляция глаза / А. Я. Бунин, Л. А. Бунин, Л. А. Кацнельсон, А. А. Яковлев. – М.: Медицина, 1984. – 176 с.
5. Сосудистые заболевания глаз / Л. А. Кацнельсон и др. – М.: Медицина, 1990. – 350 с.
6. Ламброзо, Б. ОКТ сетчатки. Метод анализа и интерпретации / Б. Ламброзо, М. Рисполи. – М.: Апрель, 2012. – 83 с.
7. Association of retinal vessel caliber and visual field defects in glaucoma / J. K. Hall, A. P. Andrews, R. Walker, J. R. Piltz-Seymour // Am. J. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 132. – P.855-859.
8. Hee, M. Quantitative assessment of macular edema with optical coherence tomography / M. Hee, C. A. Puliafito, C. Wong // Arch. Ophthalmol. – 1995. – Vol. 113, – №. 3. – P.1019-1029.
9. Are retinal arteriolar or venular diameters associated with markers for cardiovascular disorders? / M. K. Ikram, F.J. De Jong, J. R. Vingerling et al. // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – 2004. – Vol. 45. – P. 2129-2134.
10. Are inflammatory factors related to retinal vessel caliber? The Beaver Dam Eye Study / R. Klein, B. E. Klein, M. D. Knudtson et al. // Arch Ophthalmol. – 2006. – Vol. 124. – P.87-94.
11. Variation associated with measurement of retinal vessel diameters at different points in the pulse cycle / M. D. Knudtson, B. E. Klein, R. Klein et al. // Br J Ophthalmol. – 2004. – Vol.88. – P.57-61.
12. Revised formulas for summarizing retinal vessel diameters / M. D. Knudtson, K. E. Lee, L. D. Hubbard et al. // Curr Eye Res. – 2003. – Vol. 27. – P.143-149.
13. Parr, J. C. General caliber of the retinal arteries expressed as the equivalent width of the central retinal artery / J. C. Parr, G. F. Spears // Am J Ophthalmol. – 1977. – Vol. 77. – P.472-477.
14. Ethnic Variability in Retinal Vessel Caliber: A Potential Source of Measurement Error from Ocular Pigmentation? –The Sydney Childhood Eye Study / E. Rochtchina, J. J. Wang, B. Taylor et al. // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – Vol. 49. – P.1362-1366.
15. Retinal vessel diameter and cardiovascular mortality: pooled data analysis from two older populations / J. J. Wang, G. Liew, R. Klein et al. // European Heart Journal. – 2007. – Vol.28. – P.1984-1992.
16. Retinal vascular caliber, cardiovascular risk factors, and inflammation: the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA) / T. Y. Wong, F. M. A. Islam, R. Klein et al. // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – 2006. – Vol. 47. – P.2341-2350.

Адрес для переписки: n.n.stepanov94@mail.ru

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

УДК 616.001-617-089-053

**А.В. Сакович, Н.А. Цап**

Уральский государственный медицинский университет,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Таблица 1  
АВК сосудов глазного дна у пациентов с саркоидозом, туберкулезом легких и здоровых ( $M \pm m$ )

АВК	Верхне-темпоральное	Верхне-назальное	Нижне-темпоральное	Нижне-назальное
1 группа (n=29)	0,97±0,41	0,79±0,2	0,9±0,19	1,02±0,22
2 группа (n=30)	0,99±0,25	0,99±0,23	1,09±0,21	0,93±0,16
3 группа (n=20)	0,62±0,11	0,66±0,15	0,63±0,2	0,65±0,13

Отличия АВК первой и второй групп отсутствовали, но достоверно отличались от контрольной здоровой.

### Выводы

1. Изменения артериовенозного коэффициента имеются у пациентов как с туберкулезом, так и с саркоидозом.

2. При саркоидозе патология сосудов глазного дна сопровождается развитием клинических проявлений в виде снижения остроты зрения, в отличие от пациентов с туберкулезом.

3. Метод ОКТ может быть использован для скринингового обследования пациентов для выявления доклинических поражений глазного дна.