

находились в пределах нормальных значений. У одного пациента на фоне гипотензивной терапии уровень ВГД находился в пределах 16–17 мм рт.ст. (по Маклакову).

Обсуждение. Для антиглаукомных операций характерны осложнения в раннем послеоперационном периоде, такие как неконтролируемая гипотония, цилиохориоидальная отслойка. Далее, в отдаленных периодах, у прооперированных пациентов отмечается прогрессирование катаракты, изменение фильтрационной подушки, рубцевание созданных путей оттока ВГЖ, что приводит к повторному подъему ВГД и прогрессированию глаукомного процесса. В результате проделанной работы получены результаты, показывающие эффективность впервые предложенной хирургической методики профилактики рубцевания в хирургии глаукомы. В отдаленные сроки лишь у одного пациента (1 глаз, 7,6%, $p \leq 0,05$) отмечено кистозное изменение фильтрационной подушки и подъем ВГД, что потребовало применения гипотензивной терапии. В остальных случаях у пациентов (12 глаз, 92,4%, $p \leq 0,05$) наблюдалась стойкая компенсация ВГД.

Выводы. Таким образом, предложенный нами хирургический вариант профилактики рубцевания при проведении классической синустрабекулэктомии имеет ряд преимуществ. Данный способ безопасен, прост в реализации и позволяет добиться стойкого гипотензивного эффекта без использования дренажных конструкций и применения антиметаболитов в ранние и отдаленные сроки после проведения синустрабекулэктомии.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования: А. Н. Журавлева, О. А. Киселева; получение и анализ данных, интерпретация результатов и написание статьи — А. Н. Журавлева, Е. А. Сулейман; утверждение рукописи для публикации — О. А. Киселева.

References (Литература)

1. Neroev VV. Separate results of the 2011 glaucoma epidemiological study. *Ophthalmic records* 2014; 7 (2): 4–8. Russian (Нероев В. В. Отдельные результаты эпидемиологического исследования по глаукоме за 2011 год. *Офтальмологические ведомости* 2014; 7 (2): 4–8).
2. Astahov US, Egorov EA, Astahov SU. Surgical treatment of "refractory" glaucoma. *Clinical Ophthalmology* 2006; 7 (1): 25–7. Russian (Астахов Ю. С., Егоров Е. А., Астахов С. Ю. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы. *Клиническая офтальмология* 2006; 7 (1): 25–7).
3. Francis BA. Ab interno trabeculectomy: development of a novel device (Trabectome) and surgery for open-angle glaucoma. *J Glaucoma* 2006; 15 (1): 68–73.
4. Crowston JG. Evaluating clinical signs in trabeculectomized eyes. *Eye* 2004; 18 (3): 299–303.
5. Erichev VP. Refractory glaucoma: treatment options. *Vestnik oftalmologii* 2000; 116 (5): 8–10. Russian (Еричев В. П. Рефрактерная глаукома: возможности лечения. *Вестник офтальмологии* 2000; 116 (5): 8–10).
6. Saheb H, Ahmed IK. Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions. *Curr Opin Ophthalmol* 2012; 23 (2): 96–104.
7. Kiseleva OA, et al. The way of surgical treatment of glaucoma: Patent RF, № 2603295; 2016. Russian (Киселева О. А. и др. Способ хирургического лечения глаукомы: патент РФ, № 2603295; 2016).

УДК 617.735-002-02:615.849.18-08

Оригинальная статья

АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ КОАГУЛЯТОВ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА РОБОТИЗИРОВАННОЙ ЛАЗЕРНОЙ УСТАНОВКЕ NAVILAS

Е. А. Замыцкий — ФГБОУ ВО «Самарский ГМУ» Минздрава России, аспирант; **А. В. Золотарев** — ФГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т. И. Ерошевского», главный врач, профессор, доктор медицинских наук; **Е. В. Карлова** — ФГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т. И. Ерошевского», заведующая глаукомным отделением, доктор медицинских наук; **П. А. Замыцкий** — ФГБОУ ВО «Самарский ГМУ», клинический ординатор кафедры офтальмологии.

ANALYSIS OF THE COAGULATES INTENSITY IN LASER TREATMENT OF DIABETIC MACULAR EDEMA IN A NAVILAS ROBOTIC LASER SYSTEM

E. A. Zamytskiy — Samara State Medical University, Post-graduate student; **A. V. Zolotarev** — Samara Regional Clinical Ophthalmological Hospital n.a. T. I. Yeroshvskiy, Head Physician, Professor, Doctor of Medical Sciences; **E. V. Karlova** — Samara Regional Clinical Ophthalmological Hospital n.a. T. I. Yeroshvskiy, Head of the Department of Glaucoma, Doctor of Medical Sciences; **P. A. Zamytskiy** — Samara State Medical University, Resident Physician of the Department of Ophthalmology.

Дата поступления — 28.04.2017 г.

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Замыцкий Е. А., Золотарев А. В., Карлова Е. В., Замыцкий П. А. Анализ интенсивности коагулятов при лазерном лечении диабетического макулярного отека на роботизированной лазерной установке Navilas. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 375–378.

Цель: проанализировать интенсивность коагулятов при лазерном лечении диабетического макулярного отека, проводимого в навигационном режиме на роботизированной лазерной установке Navilas. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и фотографий глазного дна 20 пациентов (28 глаз) с сахарным диабетом II типа, проходивших лазерное лечение диабетического макулярного отека. Всего оценено 4260 коагулятов, из них 0-й степени 2166 (50,85%), I степени 525 (12,32%), II степени 747 (15,74%), III степени 498 (11,96%), IV степени 324 (7,6%). **Результаты.** Толщина сетчатки до лечения в зоне отека составила $339,72 \pm 45,3$ мкм, после лечения 346 ± 70 мкм, *t*-критерий Стьюдента 0,7124, разница $6,5 \pm 57,4$. Острота зрения до лечения $0,532 \pm 0,3$ после $0,521 \pm 0,3$, *t*-критерий Стьюдента 0,889. **Заключение.** Алгоритм подбора мощности и способ ее корректировки в ходе лечения являются слабым местом данной методики. Разработка новых способов, дающих возможность своевременно корректировать мощность в зависимости от высоты отека

коагулируемой области сетчатки и получать коагуляты строго необходимой для конкретного случая интенсивности, позволит увеличить эффективность и безопасность лазерного лечения.

Ключевые слова: диабетический макулярный отек, лазерное лечение, интенсивность коагулятов.

Zamytskiy EA, Zolotarev AV, Karlova EV, Zamytskiy PA. Analysis of the coagulates intensity in laser treatment of diabetic macular edema in a Navilas robotic laser system. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2017; 13 (2): 375–378.

The aim of this work was to analyze the intensity of the laser coagulates in the treatment of diabetic macular edema conducted in navigation mode on robotic laser system Navilas. *Material and Methods.* Retrospective analysis of outpatient cards and photographs of the fundus 20 patients (28 eyes) had been done. The patients had type II diabetes mellitus. We performed laser treatment of diabetic macular edema. There were evaluated 4260 coagulates, of which 0 degree 2166 (50.85%), I degree — 525 (12.32%), II degree — 747 (15.74%), III degree — 498 (11.96%), grade IV — 324 (7.6 per cent). *Result.* The thickness of the retina before treatment in the area of edema was made 339.72 ± 45.3 μm , and after treatment 346 ± 70 μm , student's t-test 0.7124, a difference of 6.5 ± 57.4 . Visual acuity before treatment 0.532 ± 0.3 , after — 0.521 ± 0.3 mm, student's t-test 0,889. *Conclusion.* The facts obtained in the analysis suggests that the algorithm of selection of power and the way it adjustments in the course of treatment are the weak point of this technique. Development of new methods, giving the possibility to adjust the power depending on the height of the swelling region of the retina, thereby gaining coagulates strictly necessary for the specific case of intensity, will enable to increase the efficiency and safety of laser treatment.

Key words: diabetic macular edema, laser treatment, the intensity of the coagulates.

Введение. В настоящее время распространенность сахарного диабета приобрела масштабы эпидемии [1]. В мире, по данным Международной федерации сахарного диабета за 2015 г., насчитывается 415 млн больных сахарным диабетом [2].

Одним из опасных и социально значимых осложнений сахарного диабета является поражение органа зрения в виде диабетической ретинопатии (ДРП) [3]. ДРП на любой из стадий может сопровождаться развитием диабетического макулярного отека (ДМО), который становится для пациентов трудоспособного возраста в развитых странах мира основной причиной необратимого выраженного снижения зрения или потери зрения [4, 5].

Лечение ДМО по настоящее время остается непростой задачей и подразумевает использование терапевтических методов лечения с использованием интравитреальных анти-VEGF препаратов, лазерных методов лечения с нанесением лазеркоагулятов в макулярной области и комбинации двух этих методов [6]. Лазеркоагуляция сетчатки продемонстрировала доказанную эффективность по предотвращению выраженного снижения зрительных функций [7], но имеет ряд недостатков в силу повреждающего действия на сетчатку в виде появления центральных скотом, развития субретинальной неоваскуляризации, ползуцей атрофии пигментного эпителия или фиброзных явлений в макулярной области [8, 9].

Выбор интенсивности наносимых при лечении лазеркоагулятов и плотность их расположения зависят от выраженности отека [10]. Снижение интенсивности лазеркоагуляции, очевидно, уменьшит вероятность развития осложнений и их значимость, но может не дать клинического эффекта в виде уменьшения отека. Применение лазерного лечения высокой интенсивности повысит вероятность уменьшения и купирования отека, но увеличит риск развития и значимость осложнений. Выбор баланса между интенсивностью лазерного лечения и его ожидаемых результатов происходит на интуитивном уровне и сильно зависит от опыта лазерного хирурга. Точность реализации запланированного лечения зависит от мануальных навыков хирурга и выражается в том, насколько соответствуют расположение и интенсивность получаемых коагулятов изначально задуманным. Таким образом, исключение влияния

человеческого фактора на результаты лазерного лечения ДМО является актуальной задачей.

На решение проблемы точности позиционирования наносимых коагулятов направлена разработанная компанией OD-OS роботизированная лазерная установка Navilas. В навигационном режиме установка способна наносить каждый лазеркоагулят с гарантированной точностью в требуемое место в зоне отека, которое было заранее спланировано на снимке сетчатки пациента.

Цель: проанализировать интенсивность коагулятов при лазерном лечении диабетического макулярного отека, проводимого в навигационном режиме на роботизированной лазерной установке Navilas.

Материал и методы. Материалом для исследования служил ретроспективный анализ амбулаторных карт и фотографий глазного дна 20 пациентов (28 глаз) с сахарным диабетом II типа, проходивших лазерное лечение диабетического макулярного отека на базе офтальмоэндокринологического отделения Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Т.И. Ершовского. Из них 16 женщин и 4 мужчины. Средний возраст пациентов составил $63,05 \pm 10,11$ года со средним стажем сахарного диабета $12,5 \pm 5,6$ года, из которых $5,6 \pm 5,1$ года 12 человек применяли инсулин, остальные находились на таблетированной гипогликемической терапии. Средний уровень глюкозы крови со слов пациентов составил $10,25 \pm 2,66$ ммоль/л, уровень АД 177 ± 43 и 96 ± 16 мм рт.ст.

Критерии включения: совокупное наличие в амбулаторной карте результатов оптической когерентной томографии с данными высоты сетчатки в зоне отека до и после лечения, фотографий глазного дна и автоматического отчета с количеством нанесенных коагулятов в базе данных Navilas сразу после проведенного лечения в навигационном режиме с предварительным планированием расположения коагулятов. Критериями исключения стали нарушение прозрачности сред в виде катаракты, гемофтальма, деструкции стекловидного тела, а также наличие у пациента выраженного кистозного отека со значительным нарушением контура сетчатки или нейросенсорной отслойкой, которые затрудняли визуальную оценку коагулятов на полученном изображении сетчатки.

Лазерное лечение с использованием длины волны в 532 нм проводилось пациенту по следующему алгоритму. Сначала осуществлялась фоторегистрация макулярной области на установке Navilas с ин-

Ответственный автор — Замыцкий Евгений Андреевич
Тел.: +79276517959
E-mail: undue_@mail.ru

терактивной визуализацией глазного дна в режиме Image с фокальным объективом и контактной линзой «zero». На полученное изображение в режиме «Plan» наносился план предполагаемого расположения коагулятов размером 100 мкм с использованием заданных шаблонов групп меток-паттернов или одиночными метками. После этого пациент повторно усаживался за лазерную установку, и в режиме «Treat», с выбором способа нанесения коагулятов «conventional», на интактных участках сетчатки, схожих по уровню пигментации с отечной областью, проводился подбор мощности, начиная с минимальных значений и увеличивая до момента появления коагулята требуемой интенсивности. Затем в том же режиме указывалось изображение с нанесенным планом, которое накладывалось на изображение сетчатки в реальном времени с последующим отключением наложения, но сохранением виртуальных меток плана на динамическом изображении сетчатки, которые были жестко привязаны к анатомическим структурам сетчатки и повторяли движения глаза. При помощи нажатия педали наносились коагуляты с автоматическим их позиционированием в соответствии с наметленным планом. В некоторых случаях, если хирург в ходе лечения сомневался в адекватности применяемой мощности, осуществлялось фотографирование глазного дна и, при обнаружении отклонения интенсивности коагулятов от планируемой, производилось увеличение или снижение применяемой мощности, такой цикл мог повторяться неоднократно. После нанесения последнего коагулята делался контрольный снимок пролеченной области.

В ходе проводимого нами исследования на контрольных снимках оценивалась степень интенсивности коагулятов. Для этого изображение с лазерной установки через электронный носитель переносилось в персональный компьютер, файл изображения открывался стандартным графическим редактором операционной системы Windows-Paint, где на коагуляты расставлялись цветные метки в зависимости от интенсивности коагулятов. Интенсивность коагулятов оценивалась по L'Esperance, который описал четыре степени интенсивности коагулятов: I степень, самая слабая, отмечалась синей меткой, II степень зеленой, III степень оранжевой, IV степень, самая интенсивная, красной. Учитывая наличие данных о точном количестве произведенных лазерных импульсов и несоответствие этого количества числу коагулятов, оцененных одной из степеней, была введена нулевая степень, т.е. для тех коагулятов, которые должны быть по плану, а визуализировать на контрольном снимке их нельзя. В дальнейшем осуществлялся подсчет меток каждого цвета с занесением результатов в таблицу и определением процентного соотношения числа коагулятов той или иной интенсивности. Имеется одобрение этическим комитетом протокола исследования (выписка из протокола №137 от 11 декабря 2013 г.).

Клинический эффект оценивался в среднем через 15 ± 10 недель. Оценка уменьшения высоты отека осуществлялась на основании данных оптической когерентной томографии в тех секторах макулярной области, где локализовался отек, а уменьшение или увеличение отека были максимальными. Максимальная корригированная острота зрения до и после лечения измерялась с помощью проектора знаков Huvitz CCP-3100, пробной оправы и набора пробных линз Shin-Nippon. Достоверность разницы высоты отека и остроты зрения до и после лечения оценивалась

по t-критерию Стьюдента. Предварительно выборки проверялись на нормальность распределения путем подсчета коэффициента асимметрии и коэффициента эксцесса, для высоты отека до лечения они составили 0,025 и 0,073 соответственно, для высоты отека сетчатки после лечения 1,053 и 0,767, а для максимальной корригированной остроты зрения: до лечения 0,398 и 0,863, после лечения 0,358 и 0,867. Все полученные значения были меньше табличных значений критических величин коэффициента асимметрии и эксцесса, что говорит о нормальности распределения в выборках и дает возможность применения параметрических методов сравнения.

Результаты. Всего оценено 4260 коагулятов, из них 0-й степени 2166 (50,85%), I степени 525 (12,32%), II степени 747 (15,74%), III степени 498 (11,96%), IV степени 324 (7,6%).

Толщина сетчатки до лечения в зоне отека составила $339,72 \pm 45,3$ мкм, после лечения 346 ± 70 мкм, разница $6,5 \pm 57,4$, t-критерий Стьюдента 0,7124. Острота зрения до лечения $0,532 \pm 0,3$ после $0,521 \pm 0,3$, t-критерий Стьюдента 0,889.

Обсуждение. Первое, на что следует обратить внимание, это данные клинических результатов лечения. Ни по одному из оцениваемых параметров не было положительной динамики, но отрицательная динамика оказалась незначительной и статистически не достоверной. Подобные результаты можно объяснить широким разбросом в полученной выборке по стажу диабета ($12,5 \pm 5,6$ года), по длительности применения инсулина у отдельных пациентов ($5,6 \pm 5,1$ года), по степени компенсации как по уровню сахара крови ($10,25 \pm 2,66$ ммоль/л), так и по уровню АД (177 ± 43 и 96 ± 16 мм рт.ст.) Учитывая сложившуюся картину, нельзя говорить об оценке эффективности данного способа лазерного лечения в рамках проводимого исследования.

Тем не менее довольно интересными являются данные по оценке степени интенсивности получаемых коагулятов. Как видно, чуть больше половины коагулятов (50,85%) имели нулевую степень интенсивности, т.е., возможно, не имели клинического воздействия на отек. Из коагулятов, которые были видны на контрольном снимке, пиковое значение численности имели со II степенью интенсивности (15,74%), дальше следовали коагуляты низкой интенсивности (12,32%), III степени соответствовало 11,96%, и меньше всего было коагулятов чрезмерной интенсивности (7,6%). Таким образом, применяемая мощность была нацелена на получение коагулятов II степени, с незначительным смещением к коагулятам низкой интенсивности, что указывает на передерживание более щадящей тактики лазеркоагуляции, что, в свою очередь, могло стать причиной отсутствия эффекта от лечения у пациентов с данной степенью компенсации по общему заболеванию и выраженности отека. К тому же приблизительно равное количество коагулятов первых трех степеней говорит об отсутствии тенденции к получению коагулятов конкретной интенсивности.

Отдельно стоит отметить, что подавляющее большинство коагулятов с нулевой степенью, для которых лазерный импульс был произведен, а морфологического отклика от него не было, по визуальным оценкам данных оптической когерентной томографии располагались в зонах с большей высотой отека.

Заключение. Полученные факты в ходе анализа результатов лазерного лечения диабетического макулярного отека в навигационном режиме на лазерной

установке Navilas наводят на мысль о том, что алгоритм подбора мощности и способ ее корректировки в ходе лечения являются слабым местом данной методики. Разработка новых способов, дающих возможность своевременно корректировать мощность в зависимости от высоты отека коагулируемой области сетчатки, тем самым получая коагуляты строго необходимой для конкретного случая интенсивности, позволит увеличить эффективность и безопасность лазерного лечения.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — А.В. Золотарев, Е.В. Карлова; получение и анализ данных — Е.А. Замыцкий, П.А. Замыцкий; интерпретация результатов и утверждение рукописи для публикации — А.В. Золотарев; написание статьи — Е.А. Замыцкий.

References (Литература)

1. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, et al. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 94 (3): 311–321.
2. IDF atlas (7th edition update). Brussels, Belgium; International Diabetes Federation, 2015. URL: <http://www.diabetesatlas.org> (04.04.2017)
3. Bourne RR, Stevens GA, White RA, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990–2010: a systematic analysis. *Lancet Glob Health* 2013; 1 (6): 339–4.

4. Balashevich LI, Izmaylov AS. *Diabetic ophthalmopathy*, St. Petersburg: Chelovek, 2012; 336 p. Russian (Балашевич Л.И., Измайлов А.С. *Диабетическая офтальмопатия*. СПб.: Человек, 2012; 336 с.).

5. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 2012; 35 (3): 556–64.

6. Astakhov YuS, Shadrichiev FE, Krasavina MI, Grigorieva NN. Modern approaches to the treatment of diabetic macular edema. *Ophthalmology statements* 2009; (4): 59–69. Russian (Астахов Ю.С., Шадричев Ф.Е., Красавина М.И., Григорьева Н.Н. Современные подходы к лечению диабетического макулярного отека. *Офтальмологические ведомости* 2009; (4): 59–69).

7. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report Number 1. *Arch Ophthalmol* 1985; 103 (12).

8. Moss SE, Klein R, Klein BE. The incidence of vision loss in a diabetic population. *Ophthalmology* 1988; (95): 1340–1348.

9. Olk RJ, Lee CM. Management of diabetic macular edema. In: XV Interamerican Course in Clinical Ophthalmology. Miami, Florida, USA: Bascom Palmer Eye Institute, 1993; p. 44–77.

10. Astakhov YuS, Shadrichiev FE, Lisochkina AB. Laser photocoagulation of the retina in the treatment of diabetic retinopathy. *Clinical Ophthalmology* 2000; (1): 15. Russian (Астахов Ю.С., Шадричев Ф.Е., Лисочкина А.Б. Лазеркоагуляция сетчатки при лечении диабетической ретинопатии. *Клиническая офтальмология* 2000; (1): 15).

УДК 617.7.681–021.3–047.36 (045)

Оригинальная статья

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ В МОНИТОРИНГЕ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

И.Д. Каменских — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, клиника глазных болезней, врач-офтальмолог; **Т.Г. Каменских** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой глазных болезней, доктор медицинских наук; **И.О. Колбенева** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры глазных болезней, кандидат медицинских наук; **Н.Б. Захарова** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая ЦНИЛ, профессор, доктор медицинских наук; **А.П. Козлецов** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. Гагарина Ю.А.», доцент кафедры прикладных информационных технологий, кандидат технических наук; **В.В. Тучин** — ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», заведующий кафедрой оптики и биофотоники, заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор физико-математических наук.

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL PARALLELS IN THE DIAGNOSIS OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

I.D. Kamenskikh — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Clinic of Eye Diseases, Ophthalmologist; **T.G. Kamenskikh** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of the Department of Eye Diseases, Doctor of Medical Sciences; **I.O. Kolbeneva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Eye Disease, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences; **N.B. Zakharova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Central Research Laboratory, Professor, Doctor of Medical Sciences; **A.P. Kozletsov** — Saratov State Technical University n.a. Yu. Gagarin, Department of Information Technology, Assistant Professor, Candidate of Technical Sciences, **V.V. Tuchin** — Saratov National Research State University, Head of Department of Optics and Biophotonics, Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences.

Дата поступления — 16.05.2017 г.

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Каменских И.Д., Каменских Т.Г., Колбенева И.О., Захарова Н.Б., Козлецов А.П., Тучин В.В. Клинико-иммунологические параллели в мониторинге первичной открытоугольной глаукомы. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 378–383.

Цель: оценка информативности различных диагностических показателей в мониторинге и прогнозе состояния органа зрения у больных первичной открытоугольной глаукомой. **Материал и методы.** Обследовано 216 пациентов (216 глаз). В основную группу (I) включены 126 человек (126 глаз) с диагнозом «первичная открытоугольная глаукома I, II или III стадии», в контрольную (II) — 90 пациентов (90 глаз) без офтальмологической патологии. Всем пациентам проводили комплексное обследование. Лазерную конфокальную сканирующую томографию для анализа морфологии диска зрительного нерва (ДЗН) осуществляли с помощью томографа Heidelberg Retina Tomograph II фирмы Heidelberg Engineering (Германия); оценку поля зрения — с помощью компьютерного статического периметра Oculus twinfield-2 (Германия). Электрофизиологические исследования (аппарат Roland Consult, Германия) включали исследование зрительных вызванных корковых потенциалов (ЗВП) на вспышку, паттерн-электроретинограммы (ПЭРГ), фотопического негативного ответа (ФНО). Проводили определение в сыворотке крови нейротрофического фактора головного мозга (BDNF), цилиарного нейротрофического фактора роста