

УДК 617.731-002:617.713-007.64

## ОПТИЧЕСКИЙ НЕВРИТ В СОЧЕТАНИИ С КЕРАТОКОНУСОМ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

© Е.Э. Иойлева, М.С. Кривошеева

*Ключевые слова:* оптический неврит; микропериметрия; рассеянный склероз; кератоконус.

*Актуальность:* как кератоконус, так и оптический неврит при рассеянном склерозе поражает лиц молодого трудоспособного возраста. Прогрессирующий характер обоих заболеваний, значительное снижение зрения, неблагоприятный прогноз при длительном течении заболеваний определяют высокую значимость своевременной диагностики и лечения.

*Материалы и методы:* представлен клинический случай манифестации рассеянного склероза в виде оптического неврита у пациента, который наблюдался в течение 16 лет по поводу двустороннего кератоконуса.

*Результаты:* по результатам проведенного обследования было выявлено снижение остроты зрения на левый глаз, центральная скотома, снижение электрической лабильности. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ): OD толщина слоя нервных волокон сетчатки в норме, OS проминенция диска и начальный отек во всех сегментах. По данным компьютерной периметрии и микропериметрии – центральная микроскотома, снижение центральной светочувствительности OS до 18,4 дБ ( $N = 20,0$  дБ). По данным кератотопографии данных за прогрессирование кератоконуса левого глаза не выявлено. Диагноз: OD состояние после сквозной кератопластики. OS кератоконус II стадии. Оптический неврит. Диагноз рассеянного склероза был подтвержден данными МРТ.

*Заключение:* в представленном клиническом случае имеет место сочетание двух патологических процессов у одного пациента, которые привели к развитию кератэктазии и поражению зрительного нерва. Для диагностики клинически сложных, вызывающих сомнение случаев необходимо детальное исследование больного с привлечением дополнительных методов диагностики: ОКТ, микропериметрии, с помощью которых возможно выявление субклинического поражения проводников нервной системы.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Рассеянный склероз – это хроническое прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, которое характеризуется наличием множественных очагов демиелинизации, сопровождающееся неврологическими симптомами, приводящее к инвалидности.

Кератоконус – дистрофическое заболевание роговицы невоспалительного генеза с нарушением ее биомеханической стабильности вследствие дезорганизации структуры коллагеновых волокон. Процесс приводит к истончению роговицы, растяжению, конусовидному выпячиванию, развитию неправильного астигматизма высокой степени со значительным снижением остроты зрения и, в результате, нарушению прозрачности оптической зоны [1].

Как кератоконус, так и оптический неврит при рассеянном склерозе поражает лиц молодого трудоспособного возраста (18–30 лет) [2].

Частота встречаемости кератоконуса – 0,01–0,6 % от всех офтальмологических больных, частота встречаемости оптического неврита демиелинизирующей этиологии – 13 % [3]. Прогрессирующий характер обоих заболеваний, значительное снижение зрения, неблагоприятный прогноз при длительном течении заболеваний определяют высокую значимость своевременной диагностики и лечения.

До настоящего времени этиология обоих заболеваний недостаточно ясна. Предполагают, что в основе находится ряд генетически обусловленных иммунопатологических реакций. Иммунологические изменения

проявляются отклонениями клеточного и гуморального иммунитета. Тем не менее, различен характер поражения: при кератоконусе в патологический процесс преимущественно вовлекается строма роговицы, что приводит к ее истончению и конусовидному выпячиванию и требует контактной коррекции и/или оперативного вмешательства при его прогрессировании; при рассеянном склерозе поражается зрительный нерв, с исходом в атрофию и зрительные пути головного мозга, что требует консервативного лечения и неврологической коррекции.

Описаны различия в офтальмоскопической картине глазного дна в дебюте рассеянного склероза [4]. С целью выявления тонких изменений в зрительном нерве высокоэффективны методы оптической когерентной томографии, микропериметрии, МРТ орбит зрительного нерва по программе T2 Fat Saturation и T2 STIR [4; 5–6]. Патогенез обоих заболеваний до конца не изучен, и хотя нарушения иммунного статуса наблюдаются как при кератоконусе, так и при рассеянном склерозе, однако случаев сочетания этих патологий у одного пациента нами в доступной литературе не обнаружено.

Представляем клинический случай манифестации рассеянного склероза в виде оптического неврита у пациента, который наблюдался в ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова в течение 16 лет года по поводу двустороннего кератоконуса.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 1999 г. пациент Р. в возрасте 25 лет обратился в ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фе-

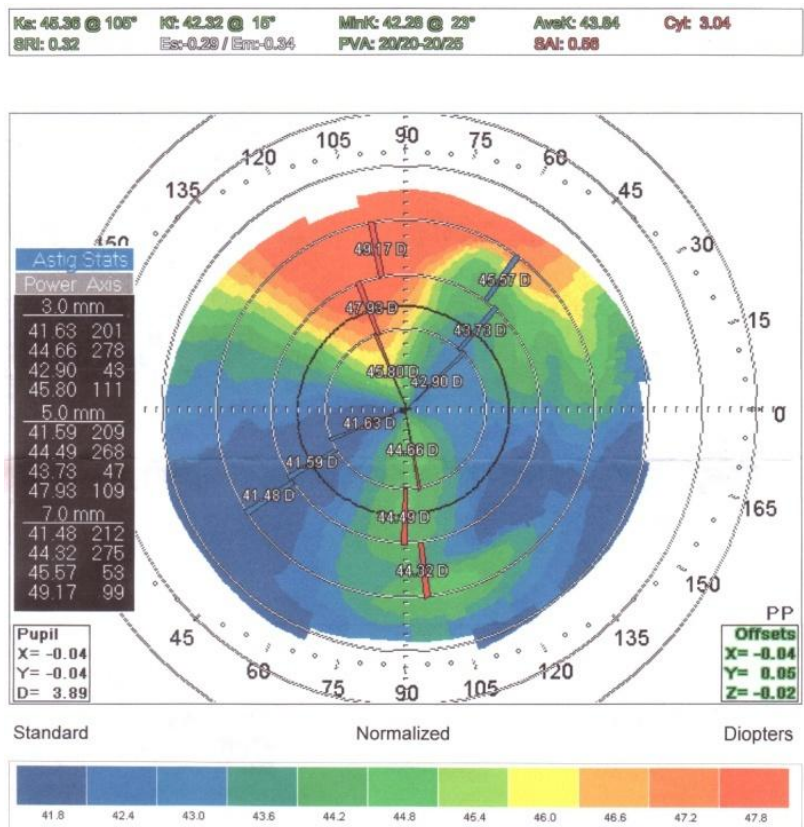


Рис. 1. Кератотопограмма правого глаза

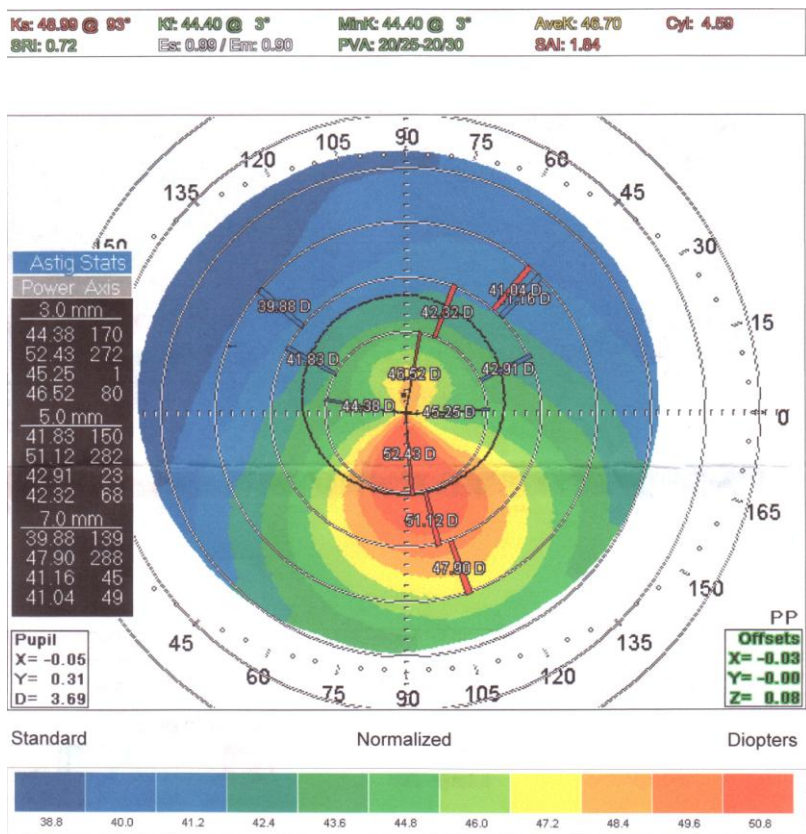


Рис. 2. Кератотопограмма левого глаза

дорова с жалобами на снижение зрения правого глаза, многоконтурность видимых предметов и букв при чтении, круги светорассеяния.

Исходные данные: острота зрения правого глаза – 0,02 н/к., левого глаза – 1,0. Поле зрения обоих глаз без патологии. По данным офтальмометрии: OD 0° – 49,5 Д; 90° – 53,5 Д. Внутриглазное давление обоих глаз в норме. Визометрию, компьютерную периметрию и электрофизиологические исследования проводили по стандартной методике. При осмотре оба глаза спокойны. OD: роговица прозрачная, коническое выпячивание и истончение в центре. Передняя камера глубокая. Зрачок круглый, 4 мм, живая реакция на свет. Хрусталик и стекловидное тело без видимых патологических изменений. Глазное дно: диск зрительного нерва (ДЗН) розовый, границы четкие, артерии и вены нормального калибра.

OS: роговица прозрачная, передняя камера средней глубины. Зрачок круглый, 4 мм, живая реакция на свет. Хрусталик и стекловидное тело без видимых патологических изменений. Глазное дно: (ДЗН) розовый, границы четкие, артерии и вены нормального калибра.

Диагноз: OD начальный кератоконус. OS эметропия.

Пациент был направлен в лабораторию контактной коррекции зрения для подбора ортокератологической контактной линзы для правого глаза. С 1999 по 2003 гг. носил жесткую контактную линзу и к офтальмологу не обращался.

В 2003 г. пациент вновь обратился в ФГБУ МНТК с жалобами на ухудшение зрения обоих глаз, невозможность пользоваться подобранной ранее ортокератологической контактной линзой. При осмотре острота зрения OD 0,03, не корригирует, OS 0,3 cyl + 2,5 ax 170° = 1,0. Поля зрения обоих глаз без патологии. Офтальмометрия OD 82° – 56 Д, 170° – 51 Д; OS 82° – 46,2 Д, 172° – 42,2 Д. Внутриглазное давление (ВГД) в норме. По данным А-метода: передняя камера OD – 4,26 мм, OS – 4,06 мм; хрусталик OD – 3,71 мм, OS – 3,85 мм; длина глаза OD – 25,3 мм, OS – 24,64 мм.

При осмотре отмечено истончение в центре и поперечная исчерченность роговицы правого глаза, роговица левого глаза визуально без изменений. Выставлен диагноз: OD кератоконус IV степени. OS кератоконус II степени. Учитывая прогрессирование кератоконуса и снижение зрительных функций, была проведена операция сквозной кератопластики правого глаза. На левом глазу проведен подбор ортокератологической контактной линзы. Острота зрения после операции: OD 0,3–0,4 н/к. Течение послеоперационного периода без особенностей. В послеоперационном периоде назначена противовоспалительная, антибактериальная и регенеративная местная терапия.

С 2004 по 2007 г. пациент ежегодно наблюдался в ФГБУ МНТК, состояние трансплантата оставалось стабильным, острота зрения повысилась OD 0,2 sph – 1,5 cyl – 3,75 ax 5° = 0,7; OS 0,8 sph – 2,0 ax 175° = 1,0. С 2007 по 2014 г. пациент в ФГБУ МНТК не обращался. В 2014 г. вновь обратился с жалобами на снижение остроты зрения левого глаза, появление пелены перед левым глазом. С подозрением на прогрессирование кератоконуса левого глаза пациент направлен на консультацию в отделение хирургии роговицы. Острота зрения OD: 0,3 cyl – 2,5 ax 180° = 0,9, OS – 0,5 н/к. Поле зрения OD – без патологии, OS – центральная скотома. Офтальмометрия OD 43° – 42,9 Д, 111° – 45,8 Д; OS 1° – 45,25 Д, 80° – 46,52 Д (рис. 1–2). Элек-

трофизиологические показатели: OD без патологии (электрическая чувствительность OD 60 мкА, электрическая лабильность OD 41), OS умеренные изменения (электрическая чувствительность 40 мкА, электрическая лабильность OD 25 Гц). ВГД обоих глаз в норме.

При осмотре выявлено: OD роговичный трансплантат прозрачный, передняя камера глубокая, радужка структурная, хрусталик прозрачный. Глазное дно: диск зрительного нерва розовый, границы четкие, калибр сосудов не изменен. Макулярная зона без видимой патологии (рис. 3).

OS роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, радужка структурная, хрусталик прозрачный. Глазное дно: диск зрительного нерва розовый, границы ступеваны, сосуды извиты. Макулярная зона без видимых патологических изменений (рис. 4). Кератотопографические исследования проводили на аппарате TOMЕY 4,2 D.



Рис. 3. Офтальмоскопическая картина правого глаза



Рис. 4. Офтальмологическая картина левого глаза

В связи с отсутствием данных за прогрессирование кератоконуса левого глаза и подозрением на неврит зрительного нерва дополнительно была проведена оптическая когерентная томография (ОКТ) диска зрительного нерва, макулярной зоны и слоя ганглиозных клеток сетчатки. ОКТ на спектральном оптическом когерентном томографе Cirrus HD-OCT (“Carl Zeiss Meditec Inc.”; программное обеспечение версии 4.5.1.11). Сканирование области ДЗН осуществлялось по протоколу Optic Disc Cube 200×200 с последующим анализом перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (СНВС) по программе RNFL Thickness Analysis, согласно которой толщина СНВС измеряется по окружности диаметром 3,46 мм. Окружность центрировалась относительно ДЗН автоматически; при необходимости ее положение корректировалось в ручном режиме. Определяли среднюю толщину СНВС (по всей окружности) и толщину в 4 квадрантах – височном, верхнем, носовом и нижнем. Также проводили сканирование слоя ганглиозных клеток сетчатки, используя протокол Ganglion Cell Analysis: Macular Cube 512×128. Микропериметрию проводили на микропериметре MP-1 (Nidek, Vigonza, Italy), используя программу macula 10° 12 dB, стимул Goldmann III.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам проведенного обследования было выявлено снижение остроты зрения на левый глаз, центральная скотома, снижение электрической лабильности. По данным ОКТ: OD толщина слоя нервных воло-

кон сетчатки в норме, OS проминенция диска и начальный отек во всех сегментах.

По данным компьютерной периметрии и микропериметрии – центральная микроскотома, снижение центральной светочувствительности OS до 18,4 дБ ( $N = 20,0$  дБ) (рис. 5). Диагноз: OD состояние после сквозной кератопластики. OS кератоконус II стадии. Оптический неврит.

По данным кератотопографии, данных за прогрессирование кератоконуса левого глаза не выявлено. С целью выяснения этиологии неврита зрительного нерва пациент был направлен на МРТ головного мозга, где в белом веществе обеих гемисфер мозга, субкортикально, перивентрикулярно и субэндиндарно, а также в мозолистом теле, стволе мозга и левой гемисфере мозжечка выявили множественные очаги (>40) размерами от 0,3 см до 0,9×1,4 см, имеющие высокоинтенсивный сигнал по T2 и FLAIR, изо- и гипointенсивные по T1, большая часть из которых имела неправильную продолговатую и округлую форму, без выраженных явлений перифокального отека вещества мозга. Длина очагов, расположенных в перивентрикулярных отделах, был направлен перпендикулярно мозолистому телу (рис. 6). При проведении повторного МРТ головного мозга с контрастным усилением через 1,5 месяца подтверждено многоочаговое поражение белого вещества головного мозга демиелинизирующего характера. Магнитно-резонансная томография головного мозга проводилась на аппарате Siemens Magnetom AVANTO 1,5 Тл. После консультации невролога диагноз рассеянного склероза подтвержден.

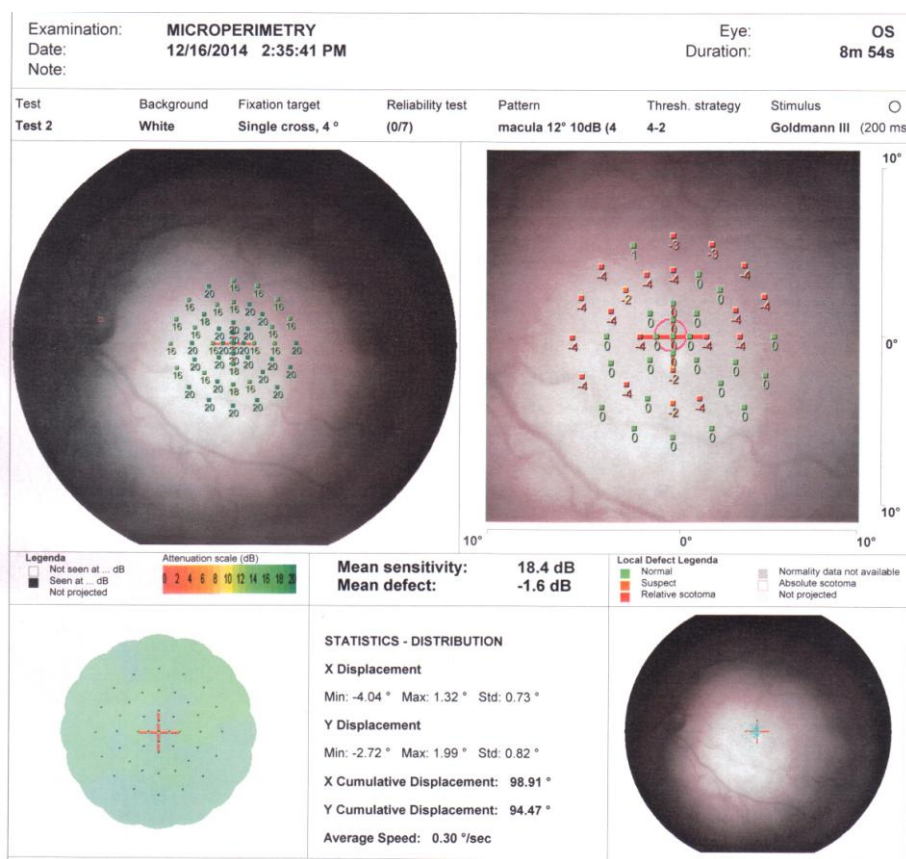


Рис. 5. Результаты микропериметрии левого глаза

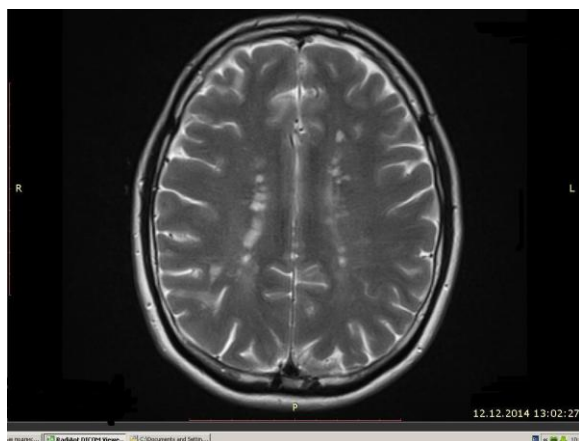


Рис. 6. T2 FLAIR, аксиальная проекция

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представлен клинический случай сочетанной патологии, редко встречающейся в практике офтальмолога, когда имеется одновременное поражение переднего и заднего отрезков глазного яблока у пациента при впервые выявленном рассеянном склерозе. Проблема диагностики иммунных заболеваний актуальна и представляет социальную значимость в связи с высокой распространенностью рассеянного склероза и кератоконуса, а также с учетом неблагоприятного отдаленного прогноза. В доступной литературе имеется только одна публикация, в которой сделана попытка изучить связь кератоконуса с другими заболеваниями, протекающими с иммунными нарушениями (ревматоидный артрит, язвенный колит, заболевания суставов, амилоидоз, системная красная волчанка, миастения, ревматическая полимиалгия, идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура, болезнь Крона, тиреоидит Хашимото, аутоиммунный гепатит, бронхиальная астма), в т. ч. с рассеянным склерозом. По данным ретроспективного анализа, статистически достоверная корреляция была выявлена в следующих случаях: ревматоидный артрит, аутоиммунный хронический активный гепатит, тиреоидит Хашимото, бронхиальная астма. Для рассеянного склероза корреляция с кератоконусом оказалась статистически недостоверна [2].

В представленном клиническом случае имеет место сочетание двух патологических процессов у одного пациента, которые привели к развитию кератэктазии и поражению зрительного нерва. С целью дифференциальной диагностики прогрессирующего кератоконуса и неврита зрительного нерва были проведены: микропериметрия, оптическая когерентная томография, кератотопографическое исследование. Современными диагностическими методами подтверждено отсутствие прогрессирования кератоконуса и наличие неврита зрительного нерва.

Для диагностики клинически сложных, вызывающих сомнения случаев необходимо детальное исследование больного с привлечением дополнительных методов диагностики: ОКТ, микропериметрии, с помощью которых возможно выявление субклинического поражения проводников нервной системы. [5; 7]. К сожалению, каких-либо специфических для рассеянного склероза

лабораторных тестов в настоящее время пока не существует. Консультация офтальмолога с обязательным включением метода спектральной ОКТ для детального изучения глобального процесса нейроаксональной дегенерации является обязательным у пациентов с рассеянным склерозом [8].

Сочетание двух патологических процессов у одного пациента может свидетельствовать о серьезном иммунологическом нарушении, поэтому пациенту рекомендованы консультация иммунолога и углубленное исследование иммунного статуса организма. Пациент требует индивидуального подхода в назначении лечения, поскольку имеются полиморфные клинические нарушения, связанные с поражением иммунной системы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Малюгин Б.Э., Измайлова С.Б. и др. Тактика лечения и исходы осложненной имплантации роговичных сегментов при кератэктазиях различного генеза // Офтальмохирургия. 2014. № 2. С. 16-23.
2. Nemet A.Y., Vinker S., Bahar I., Kaiserman I. The association of keratoconus with immune disorders // Cornea. USA, 2010. № 4. P. 387-399.
3. Бойко А.Н., Завалишин И.А. Рассеянный склероз. М., 2011. С. 151-153.
4. Иойлева Е.Э., Кривошеева М.С., Смирнова М.А. Результаты обследования пациентов с оптическим невритом в дебюте рассеянного склероза // Вестник ОГУ. 2014. № 12. С. 143-146.
5. Иойлева Е.Э., Кривошеева М.С. Односторонний отек зрительного нерва: особенности дифференциальной диагностики // Таврический медико-биологический вестник. 2013. № 3. Ч. 2. С. 166-170.
6. Шнак А.А. Спектральная оптическая когерентная томография высокого разрешения. М.: Атлас, 2014. 170 с.
7. Иойлева Е.Э., Сычева Л.В. Способ диагностики монокулярного оптического неврита как дебюта рассеянного склероза. Патент РФ № 2446730 от 16.11.2010.
8. Popescu B.F., Pirko I., Lucchinetti C.F. Pathology of multiple sclerosis: where do we stand? // Journal of Neurology. 2014. № 2. P. 176-179.

Поступила в редакцию 6 февраля 2015 г.

### Ioyleva E.E., Krivosheeva M.S. THE COMBINATION OF OPTIC NEURITIS IN MULTIPLE SCLEROSIS AND KERATOCONUS

**Actuality:** as keratoconus, optic neuritis and multiple sclerosis affects young people of working age. Progressive nature of both diseases, a significant reduction of unfavorable prognosis for long-term course of the disease, determine the high importance of prompt diagnosis and treatment. **Materials and Methods:** a clinical case of manifestation of multiple sclerosis in the form of optic neuritis in a patient who was observed for 16 years on the bilateral keratoconus.

**Results:** the results of a survey conducted showed a reduction of visual acuity in the left eye, central scotoma, reducing electrical lability. According OCT: OD nerve fiber layer thickness is normal retina, OS, and the initial prominence disc edema in all segments. According to computer perimetry and microperimetry - central mikroskotoma, reducing central sensitivity OS to 18.4 dB (N = 20,0 dB) According to the corneal topography data for the progression of keratoconus left eye is not revealed. **Diagnosis:** OD Condition after penetrating keratoplasty. OS Keratoconus Stage II. Optic neuritis. The diagnosis of multiple sclerosis was confirmed by MRI.

**Conclusion:** in the clinical situation is a combination of the two pathological processes in a patient, which led to the development ectasia and optic nerve damage. For the diagnosis of clinically difficult, if in doubt, it is necessary a detailed study of patients with additional diagnostic methods: OCT, microperimetry in which is possible to detect subclinical lesions of the nervous system of conductors.

**Key words:** optic neuritis; microperimetry; multiple sclerosis; keratoconus.

Иойлева Елена Эдуардовна, МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Москва, Российская Федерация, доктор медицинских наук, ученый секретарь, e-mail: elioileva@yahoo.com

Ioyleva Elena Eduardovna, Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC "Eye Microsurgery", Moscow, Russian Federation, Doctor of Medicine, Scientific Secretary, e-mail: elioileva@yahoo.com

Кривошеева Мария Сергеевна, МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Москва, Российская Федерация, врач-офтальмолог, аспирант отдела витреоретинальной хирургии, e-mail: krivosheeva\_ms@mail.ru

Krivosheeva Maria Sergeevna, Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC "Eye Microsurgery", Moscow, Russian Federation, Ophthalmologist, Post-graduate Student of Vitreoretinal Surgery Department, e-mail: krivosheeva\_ms@mail.ru