

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ СЕТЧАТКИ У БЛИЗОРУКИХ ПАЦИЕНТОВ – ЖИТЕЛЕЙ ЮЖНОГО И СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сахнов С.Н.¹, Клокова О.А.¹, Леонова А.А.¹

¹Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова» Минздрава России, Краснодар, e-mail: office@okocentr.ru

Проведен ретроспективный анализ 33 590 (67 180 глаз) историй болезни взрослых пациентов с миопией, проживающих в Южном и Северо-Кавказском федеральном округах. Пациенты были разделены на две исследуемые группы в зависимости от степени близорукости: I группу составили 20 986 пациентов со слабой и средней степенью миопии, II группу – 12 604 пациента с миопией высокой степени. При исследовании состояния сетчатки глаза периферическая дистрофия была выявлена в исследуемых группах соответственно в 64,6% и в 45,6% случаев. В I группе лазерная коагуляция сетчатки была выполнена 6632 пациентам (31,6%), во II группе – 5747 пациентам (23,6%). В последующем не ранее чем через неделю после лазерной коагуляции 1389 пациентам (11,2%) была выполнена лазерная коррекция методами FemtoLASIK и ReLEx SMILE. В течение периода наблюдения необходимость проведения повторных лазерных вмешательств возникла в 0,3% случаев. Оперативное лечение отслойки сетчатки после проведения лазерной коагуляции было выполнено 235 пациентам (0,7%). Анализ историй болезни показал: у пациентов исследуемых групп при равной длине глаз периферическая дистрофия сетчатки или ее более выраженная стадия на 25,5% чаще были отмечены только на одном глазу. Проведенный ретроспективный анализ показал широкую распространенность осложненных форм ПВХРД сетчатки и подтвердил необходимость оценки состояния периферии сетчатки у пациентов независимо от возраста, степени миопии и выбора метода лазерной коррекции. Лазерная коагуляция сетчатки является надежным, эффективным и безопасным методом профилактики отслойки сетчатки.

Ключевые слова: периферическая дистрофия сетчатки, миопия, лазерная коагуляция, лазерная коррекция, FemtoLASIK.

EPIDEMIOLOGY OF PERIPHERAL RETINAL DYSTROPHIES IN MYOPIC PATIENTS – RESIDENTS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT AND THE NORTH CAUCASIAN FEDERAL DISTRICT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Sakhnov S.N.¹, Klokova O.A.¹, Leonova A.A.¹

¹The Krasnodar Branch of The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Krasnodar, e-mail: office@okocentr.ru

A retrospective analysis of 33590 (67180 eyes) case histories of adult patients with myopia residing in the Southern Federal District and the North Caucasian Federal District was carried out. The patients were divided into two study groups depending on the degree of myopia: group I consisted of 20986 patients with mild and moderate myopia, group II – 12604 patients with high myopia. When examining the state of the retina, peripheral dystrophy was detected in the studied groups, respectively, in 64.6% and 45.6% of cases. In group I, laser coagulation of the retina was performed in 6632 patients (31.6%), in group II – in 5747 patients (23.6%). Subsequently, no earlier than a week after laser coagulation 1389 patients (11.2%) underwent laser correction using FemtoLASIK and ReLEx SMILE methods. During the follow up period in patients of the studied groups, the need for repeated laser interventions arose to 235 patients (0.3%). Surgical treatment of retinal detachment after laser coagulation was performed in 0.7%. An analysis of the case histories showed that in patients of the studied groups with equal eye lengths, retinal PCRД or its more pronounced stage was 25.5% more likely to be observed in only one eye. The conducted retrospective analysis showed the prevalence of complicated forms of the retinal PCRД and confirmed the need to evaluate the state of the retinal periphery in patients, regardless of the myopia degree. Laser coagulation of the retina is a reliable, effective and safe method for the prevention of the retinal detachment.

Keywords: peripheral retinal dystrophy, myopia, laser coagulation, laser correction, FemtoLASIK.

Периферическая дистрофия сетчатки без изменений стекловидного тела (ПХРД) и с их наличием – витреохориоретинальная дистрофия (ПВХРД) – являются одной из главных причин развития отслойки сетчатки у пациентов с аномалиями рефракции. Данное

заболевание приводит к инвалидизации лиц молодого возраста в 4–9% случаев, занимая 2–3-е ранговые места среди всех возможных причин потери трудоспособности [1]. В связи с этим понятен постоянный интерес многих ученых к изучению патогенеза периферической дистрофии сетчатки и способам профилактики ее осложнений [2]. Наиболее часто периферическая дистрофия сетчатки встречается у пациентов с миопией, что связано, по мнению исследователей, с увеличением размера глазного яблока и ишемией сетчатки на периферии [3]. Данный факт авторы объясняют снижением показателей кровотока в центральной артерии сетчатки и системе задних коротких цилиарных артерий.

В многочисленных научных публикациях ученые отмечают рост заболеваемости миопией в экономически развитых странах, ускорение темпов ее прогрессирования с формированием осложненных форм дистрофии сетчатки [4]. Также все более популярной становится лазерная коррекция близорукости. И многие авторы, несмотря на редкие осложнения со стороны заднего отрезка глаза после операции, акцентируют внимание на необходимости расширенного исследования глазного дна в дооперационном периоде [5]. Тем не менее, в доступной литературе проблеме распространенности у близоруких пациентов ПХРД и ПВХРД и степени ее выраженности посвящены единичные публикации [5-7]. Также остается дискуссионным вопрос выполнения лазерной коагуляции при различных формах периферической дистрофии сетчатки [8].

Цель исследования – изучить распространенность различных форм периферической дистрофии сетчатки в зависимости от степени миопии и эффективность лазерной хирургии в профилактике отслойки сетчатки у взрослых пациентов – жителей Южного и Северо-Кавказского федеральных округов Российской Федерации.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 33 590 (67 180 глаз) историй болезни взрослых пациентов с миопией, проживающих в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах России, обследованных в КФ ФГАУ «НМИЦ МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н Федорова» Минздрава России с 2013 по 2020 гг. Более половины пациентов с миопией, обратившихся за консультативной помощью в клинику, были жителями Краснодарского края (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика пациентов по регионам проживания*

Регион	Количество (%)
Краснодарский край	19 448 (57,9)
Республика Адыгея	1310 (3,9)
Республика Дагестан	2284 (6,8)

Республика Ингушетия	201 (0,6)
Кабардино-Балкарская Республика	1411 (4,2)
Карачаево-Черкесская Республика	437 (1,3)
Крымский полуостров	907 (2,7)
Ростовская область	773 (2,3)
Северная Осетия	974 (2,9)
Ставропольский край	2082 (6,2)

*Представлены данные в количественном выражении больше 0,5%.

Пациенты были разделены на две исследуемые группы в зависимости от степени близорукости: I группу составили 20 986 пациентов со слабой и средней степенью миопии, II группу – 12 604 пациента с миопией высокой степени. Из данных, представленных в таблице 2, видно, что в обеих группах преобладали женщины. Пациенты исследуемых групп распределились по возрасту следующим образом: в I группе пациенты 16–45 лет составили 86%, 45–65 лет – 14%, во II группе соответственно 75% и 25%. В обеих группах больные в возрасте 18–40 лет составили более 60%. Средний возраст больных с миопией высокой степени был достоверно больше ($p < 0,05$), чем пациентов со слабой и средней степенью миопии.

Таблица 2

Характеристика пациентов исследуемых групп ($M \pm \delta$, n – количество пациентов/глаз)

Показатель	I группа	II группа
Количество пациентов/глаз	20 986/41 972	12 604/25 208
Средний возраст (лет)	31,4 \pm 13,3 (от 16 до 65)	38,3 \pm 14,1 (от 16 до 65)
Пол (м/ж, %)	36,6 /63,4	28,6/71,4
Средний сферический эквивалент, D	-3,07 \pm 1,7 (от -0,25 до -5,75)	-7,7 \pm 3,5 (от -6 до -23)
УЗБ (мм)	25,07 \pm 0,96 (от 23,3 до 28,1)	26,9 \pm 1,4 (от 24,6 до 31,6)

Всем пациентам, обратившимся в клинику с близорукостью, проводился стандартный комплекс диагностического обследования: визометрия (RT-5100, NIDEK, Япония), автокерато-рефрактометрия (TOPCON KR-800 (TOPCON, Япония), бесконтактная биометрия (IOL Master 700, Zeiss, Германия), биомикроскопия (ZEISS SL 120, Zeiss, Германия). Также в него был включен осмотр глазного дна с линзой Гольдмана на фоне медикаментозного мидриаза независимо от возраста, степени близорукости, анамнеза заболевания. Этот метод

исследования периферии сетчатки по-прежнему является оптимальным для оценки состояния экваториальной и периферической части сетчатки. При наличии показаний для проведения лазерной коагуляции сетчатки операции выполнялись на приборах Valon Multispot Laser, Dual Laser и Visulas 532s, ZEISS по стандартной методике.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программного обеспечения MS Excel 2016 (Microsoft Inc., США), Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США). Проверку нормальности распределения количественных признаков в исследуемых группах проводили с использованием критерия Шапиро–Уилка. Поскольку распределение значений не отличалось от нормального, данные представлены в виде $M \pm \delta$, где M – выборочное среднее значение, δ – стандартное отклонение. Для сравнения двух независимых выборок применяли непарный t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости (p-value) при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Большинство пациентов I группы (72,4%) имели близорукость более 3,0D, II группы (58,3%) – более 7,0D, при этом «экстремальная» степень близорукости более 15,0D была отмечена в 5% случаев. Закономерно средний размер глаза у больных II группы был статистически значимо больше ($p < 0,05$), чем у пациентов I группы.

При исследовании состояния сетчатки глаза пациентов на фоне медикаментозного мидриаза с помощью трехзеркальной линзы Гольдмана периферическая дистрофия сетчатки была выявлена в 64,6% случаев (27 114 глаз) в I группе и в 45,6% (11 494 глаз) – во II группе (табл. 3).

Таблица 3

Распространенность периферической дистрофии сетчатки и количество выполненных лазерных операций у пациентов исследуемых групп

Исследуемая группа	Периферическая дистрофия сетчатки		Выполнена лазерная коагуляция	
	Количество глаз	%	Количество глаз	%
I группа 41 972 глаз (100%)	27 114	64,6	13 263	31,6
II группа 25 208 глаз (100%)	11 494	45,6	5949	23,6

В обеих группах преобладали неосложненные формы периферической дистрофии сетчатки, не требующие активного хирургического подхода к их лечению (рис. 1).

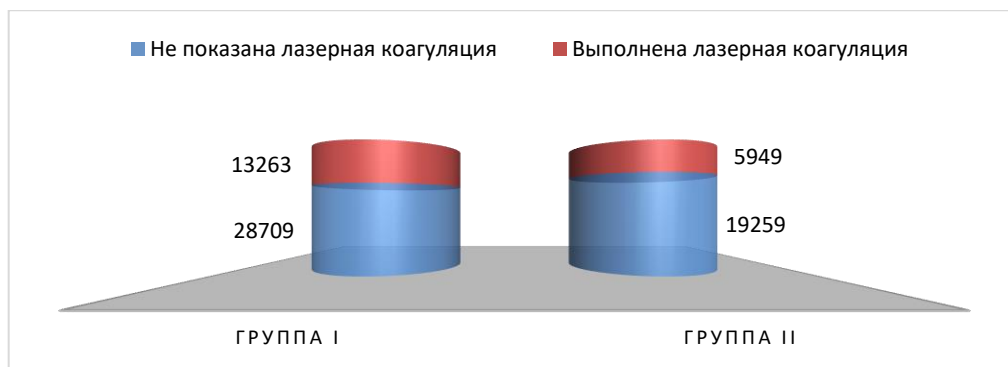


Рис. 1. Количество выполненных операций лазерной коагуляции у пациентов исследуемых групп

Периферическая дистрофия сетчатки была выявлена только на одном глазу в 8% случаев в I группе, в 14,55% случаев – во II группе.

Осложненные формы дистрофии сетчатки, к которым относятся II, III, IV стадии периферической дистрофии по классификации Ю.А. Иванишко, достоверно чаще ($p < 0,05\%$) встречались у пациентов с миопией слабой и средней степени [9].

Выполненный сравнительный анализ показал, что неосложненные формы периферической дистрофии сетчатки у пациентов исследуемых групп составили соответственно 33% и 22%. Наиболее часто у пациентов I группы встречались такие формы, как «инеевидная» дегенерация (25%), «белое без поддавливания» (10%), прочие формы дегенерации сетчатки (23,6%), тогда как во II группе это были «инеевидная» дегенерация (17%), «бульжная мостовая» (26%), прочие формы дегенерации сетчатки (25,1%) (рис. 2).

Осложненные формы периферической дистрофии в I и II группах были выявлены соответственно в 31,6% и 23,6% случаев. Среди них в I группе преобладали: дегенерация «след улитки» (18,3%), ретиальный разрыв (6,3%) и «решетчатая» дегенерация (3,5%), во II группе – дегенерация «след улитки» (14,2%), «решетчатая» дегенерация (8,3%) и ретиальный разрыв (3%) (рис. 3).

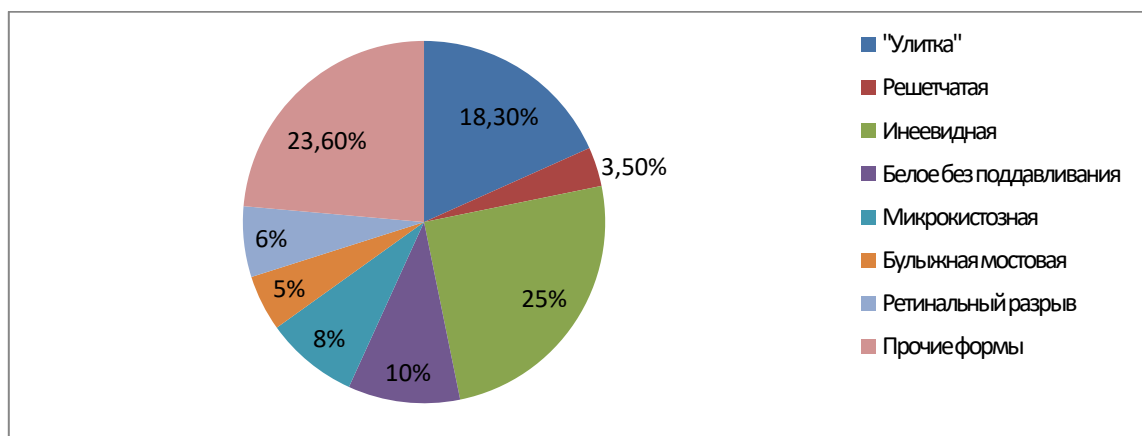


Рис. 2. Распределение периферической дистрофии сетчатки по формам у пациентов группы I

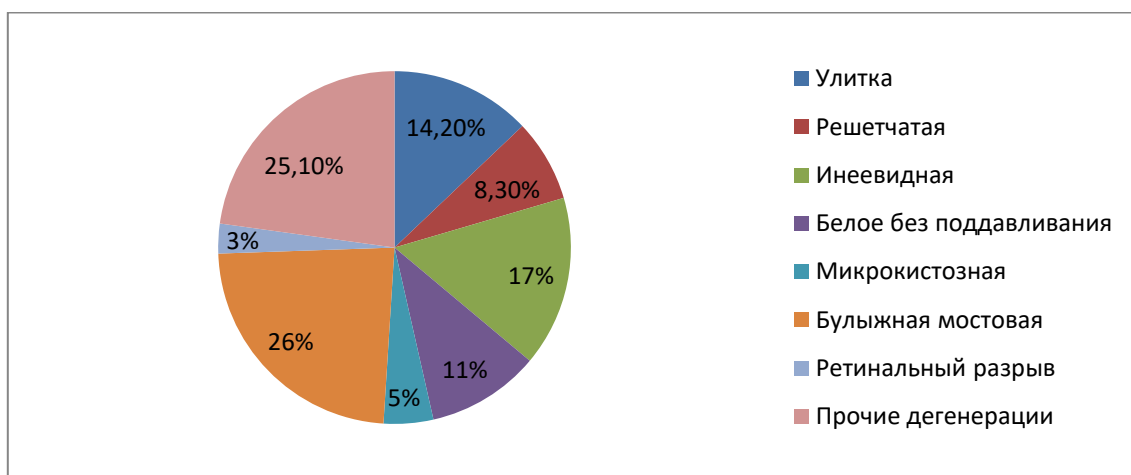


Рис. 3. Распределение периферической дистрофии сетчатки по формам у пациентов группы II

Следует отметить, что комбинированные формы периферических дегенераций сетчатки в обеих группах встречались более чем у трети пациентов – в 41% в первой группе и в 35% – во второй.

В случае выявления осложненных форм периферической дистрофии сетчатки пациентам была выполнена лазерная коагуляция сетчатки по технологиям ограничительной лазерной коагуляции (ОЛК) или периферической профилактической лазерной коагуляции сетчатки (ППЛК) при большом объеме дистрофических изменений. Соотношение количества выполненных ОЛК и ППЛК пациентам исследуемых групп представлено в таблице 4 и на рисунке 4.

Таблица 4

Соотношение операций ограничительной лазерной коагуляции и периферической профилактической лазерной коагуляции сетчатки в исследуемых группах

Метод лазерной коагуляции	I группа	II группа
Периферическая профилактическая лазерная коагуляция (ППЛК)	38,9%	56,9%
Ограничительная лазерная коагуляция (ОЛК)	61,1%	43,1%

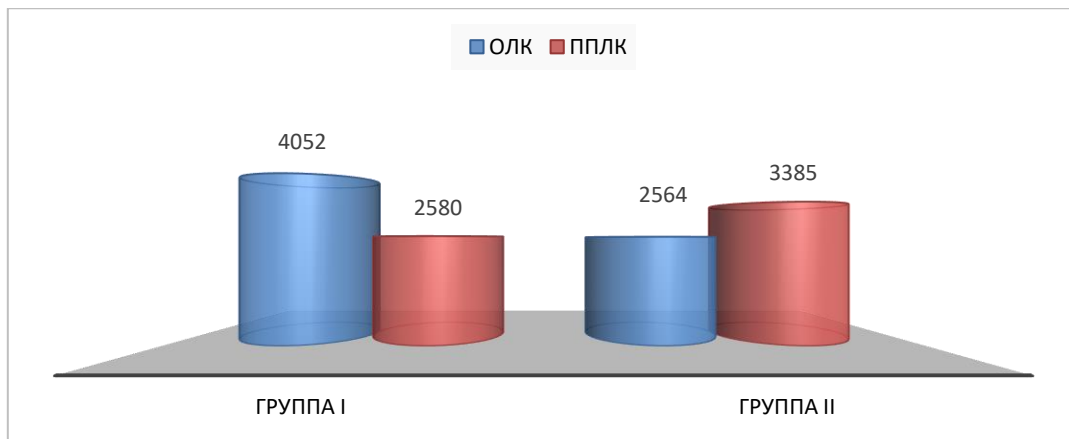


Рис. 4. Распределение методов лазерной коагуляции у пациентов исследуемых групп

Повторные лазерные коагуляции были выполнены в 0,3% случаев, операции по поводу отслойки сетчатки после проведения лазерной коагуляции были выполнены у 0,7% пациентов.

Лазерная коррекция зрения методами лазерного кератомилеза *in situ* с фемтосопровождением (FemtoLASIK) и микроинвазивной экстракцией лентикулы (ReLEx SMILE) в анализируемый период была выполнена по поводу миопии слабой и средней степени на 10 995 глазах, миопии высокой степени – на 3526 глазах. До операции периферическая дистрофия сетчатки была диагностирована у пациентов с близорукостью слабой и средней степени в 17,3% случаев, высокой степени – в 31,9% случаев, лазерная коагуляция проведена соответственно в 11,5% и 15% случаев не менее чем за одну неделю до лазерной коррекции [5] (рис. 5). В отдаленном послеоперационном периоде лазерная коагуляция сетчатки по поводу прогрессирующей ПВХРД была выполнена на 100 глазах (0,7%). За период наблюдения отслойка сетчатки у этой группы пациентов произошла на 6 глазах (0,04%), что сопоставимо с данными других авторов [10].

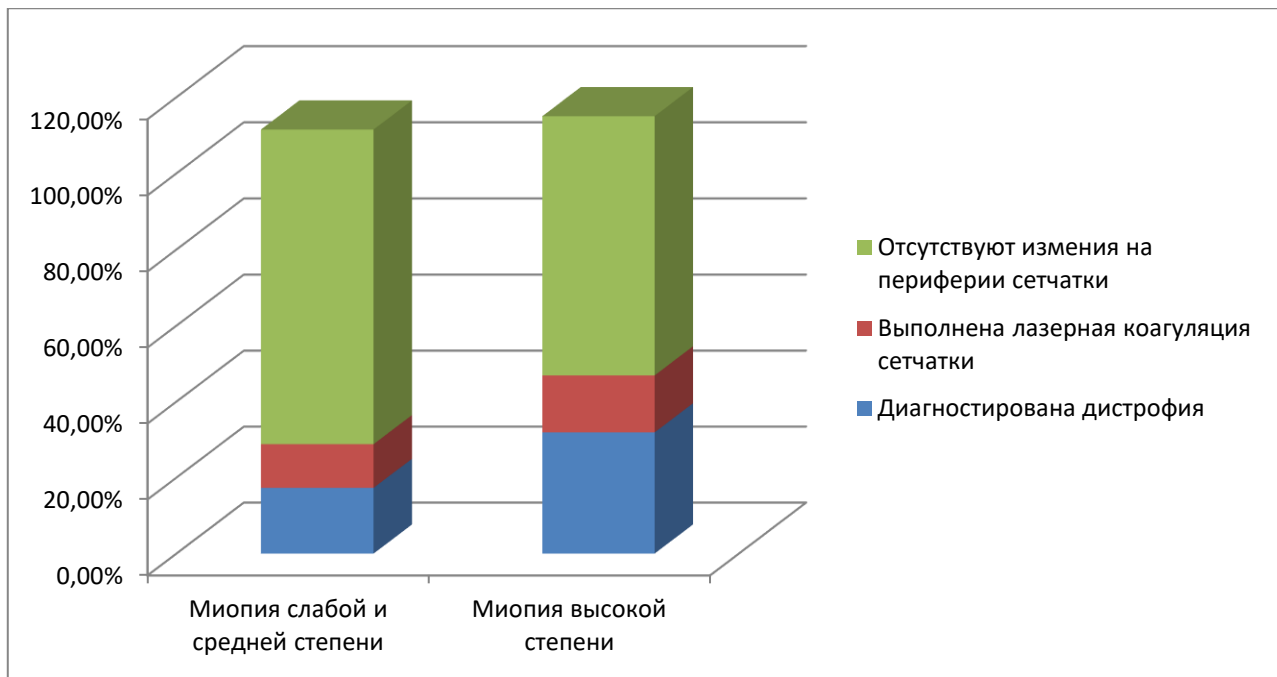


Рис. 5. Проведение лазерной коагуляции сетчатки у пациентов перед лазерной коррекцией

Распространенность миопии и миопического астигматизма среди лиц молодого трудоспособного возраста, по данным различных авторов, в последние десятилетия составляет от 19% до 42% в России, США и странах Европейского Союза и достигает 85% в некоторых странах Востока. Таким образом, заболеваемость миопией за последние 30 лет удвоилась [11]. Существует мнение, что к 2050 г. половина населения Земли будет страдать миопией. Похожие прогнозы дает и А. Holden с соавт. [12], предполагая, что к 2050 г. на Земле будет 4758 млн человек с миопией, среди которых на 938 млн придется миопия высокой степени. Данной тенденции распространения миопии соответствует и увеличение количества близоруких пациентов с периферической дистрофией сетчатки, что и подтверждают результаты выполненного ретроспективного анализа: практически у половины обследованных пациентов отмечены патологические изменения сетчатки. Полученные результаты значительно превышают цифры, которые указывают другие авторы [8, 11, 13]. На наш взгляд, с одной стороны, это можно объяснить активным подходом в нашей клинике к выявлению периферической дистрофии сетчатки. В нашей клинике принят алгоритм осмотра периферии сетчатки на фоне мидриаза у всех близоруких пациентов независимо от степени миопии, наличия или отсутствия специфических жалоб. С другой стороны, нельзя исключить в настоящее время увеличения количества пациентов с осложненным течением миопии. Заслуживает внимания и тот факт, что в ходе проведенного исследования нами было отмечено большее количество пациентов с периферической дистрофией сетчатки в I группе (64,6%) по сравнению со II группой (45,6%). Также ретроспективный анализ данных истории болезни

показал, что на 25,5% у пациентов исследуемых групп при равной длине глаз ПХРД или ее более выраженная стадия была отмечена только на одном глазу. Эти результаты исследования сложно объяснить распространенной теорией патогенеза периферических дистрофий сетчатки только за счет увеличения размера глазного яблока и связанными с ним ишемическими явлениями на периферии сетчатки. По нашему мнению, более реально описывает подобные явления современная научная гипотеза, связывающая их развитие с наличием гена COL2A1 [14].

В последние два десятилетия отмечен тренд ежегодного увеличения выполняемых процедур лазерной коррекции миопии с превалированием рефракционных технологий с фемтосопровождением, результатам которых посвящены многочисленные публикации. В некоторых из них авторы отмечают редкие осложнения со стороны заднего отрезка глаза после операции [10]. Исследователи признают, что не могут доказать прямую причинно-следственную связь между осложнениями со стороны сетчатки и выполненной лазерной коррекцией. Но они правомерно, на наш взгляд, акцентируют внимание на необходимости расширенного исследования глазного дна пациентов до и после операции. По нашим данным, за анализируемый период лазерная коагуляция сетчатки как этап подготовки к лазерной коррекции была выполнена на 1797 глазах, что составило 12,4% по отношению к общему количеству прооперированных глаз по поводу миопии методами FemtoLASIK и ReLEx SMILE. В отдаленном послеоперационном периоде этот показатель значительно меньше и составил 0,9%. Представленные данные подтверждают целесообразность детальной оценки сетчатки на фоне медикаментозного мидриаза с помощью линзы Гольдмана у всех пациентов при планировании лазерной коррекции и в послеоперационном периоде независимо от степени миопии и метода операции.

Несмотря на многолетний успешный опыт применения лазерной коагуляции сетчатки при ведении пациентов с выявленными дистрофическими изменениями на периферии сетчатки, некоторые авторы имеют альтернативное мнение [8]. Мы придерживаемся активной тактики лечения. При выявлении осложненных форм периферических дистрофий проводим лазерную коагуляцию сетчатки. Как показал анализ, среди выполненных операций превалировал метод ОЛК: 61,1% случаев в I группе, 43,1% – во II группе, что соответствует современному щадящему подходу в лазерной хирургии сетчатки. Многолетнее наблюдение за данной группой пациентов показало: отслойка сетчатки после лазерной коагуляции сетчатки возникла на 134 глазах (0,7%). Этот результат подтверждает выводы других авторов о значительном снижении риска данного осложнения до 1,4% у пациентов после лазерной хирургии [13], тогда как у ранее не оперированных пациентов с миопией отслойка сетчатки возникает в 6% случаев. Также предотвращению развития отслойки сетчатки способствует

активное динамическое наблюдение данной категории пациентов. Необходимость такого алгоритма ведения пациентов с периферическими дистрофиями сетчатки независимо от ее формы и стадии подтверждает клиническая необходимость проведения в отдаленном послеоперационном периоде повторных лазерных вмешательств, по нашим данным – в 0,3% случаев.

Выводы

Проведенный ретроспективный анализ показал широкую распространенность осложненных форм периферической дистрофии сетчатки и подтвердил необходимость оценки состояния периферии сетчатки у близоруких пациентов независимо от возраста, степени миопии, метода лазерной коррекции. Лазерная коагуляция сетчатки является надежным, эффективным и безопасным методом профилактики отслойки сетчатки.

Список литературы

1. Либман Е.С., Рязанов Д.П. Инвалидность вследствие нарушения зрения в населении России // Сборник тезисов «Федоровские чтения». М., 2014. С.163
2. Conart J.B., Baron D., Berrod J.P. Degenerative lesions of the peripheral retina. *Journal francais d'ophtalmologie*. 2014. vol. 37. no.1 .P. 73-80. DOI: 10.1016/j.jfo.2013.09.001
3. Dimitrova G., Tamaki Y., Kato S., Nagahara M. Retrobulbar circulation in myopic patients with or without myopic choroidal neovascularisation. *British Journal of Ophthalmology*. 2002. vol.86. no.7. P.771-773. DOI: 10.1136/bjo.86.7.771.
4. Ma F., Dai J., Sun X. Progress in understanding the association between high myopia and primary open-angle glaucoma. *Clinical & experimental ophthalmology*. 2013.vol.42. no.2. P.190-197. DOI:10.1111/ceo.12158: 10.1111/ceo.12158.
5. Jayadev C., Venkatesh R., James E. Screening and prophylaxis of retinal degenerations prior to refractive surgery. *Indian journal of ophthalmology*. 2020. vol. 68. no.12. P.2895-2898. DOI: 10.4103/ijo.ijo_2101_20.
6. Bourne R.R., Stevens G.A., White R.A., Smith J.L., Flaxman S.R., Price H., Jonas J.B., Keeffe J., Leasher J., Naidoo K., Pesudovs K., Resnikoff S., Taylor H.R. Vision Loss Expert Group. Causes of vision loss worldwide, 1990–2010: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2013. vol. 1. no.6. P. 339-349. DOI: 10.1016/s2214-109x(13)70113-x.
7. Chen D.Z., Koh. V., Tan M., Tan C.S., Nah G., Shen L., Bhargava M., Cheng C.Y., Zhao P., Wong T.Y., Saw S.M. Peripheral retinal changes in highly myopic young Asian eyes. *Acta ophthalmologica*. 2018. vol. 96. no.7 .P.846-851. DOI:10.1111/aos.13752.
8. Wilkinson C.P. Interventions for asymptomatic retinal breaks and lattice degeneration for

preventing retinal detachment. The Cochrane database of systematic reviews. 2014. Article ID CD003170. 5 DOI: 10.1002/14651858.CD003170.pub4.

9. Иванишко Ю.А., Мирошниченко В.В., Нестеров Е.А. Периферические дистрофии сетчатки (первичные). Рабочая классификация. Показания к лазерной ретинопексии // Окулист. 2003. Т.4. С. 698.

10. Arevalo J.F. Posterior segment complications after laser-assisted in situ keratomileusis. Current opinion in ophthalmology. 2008. vol.19. no.3. P.177-184. DOI: 10.1097/ICU.0b013e3282fb7c15.

11. Иомдина Е.Н., Тарутта Е.П. "Современные направления фундаментальных исследований патогенеза прогрессирующей миопии" // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. Т. 69. №. 3-4. С. 44-49.

12. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A., Jong M., Naidoo K.S., Sankaridurg P., Wong T.Y., Naduvilath T.J., Resnikoff S. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016. vol.123. no.5. P.1036-1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.

13. Поздеева О.Г. Периферические витреохориоретинальные дистрофии у лиц молодого возраста: особенности, клиника, диагностика, патогенез, комплексное лечение: дис... докт. мед. наук. Москва, 2005. 207 с.

14. Cai X.B., Shen S.R., Chen D.F., Zhang Q., Jin Z.B. "An overview of myopia genetics." Experimental eye research. 2019. vol. 188. Article ID. 107778. DOI:10.1016/j.exer.2019.107778.