

над ДЗН позволяет устранить ее компрессионное воздействие на волокна зрительного нерва, препятствуя их гибели. Применение нейрорепролекторов в послеоперационном периоде способствует дополнительной стимуляции нервных волокон.

**Выводы.** Сочетание декомпрессионной хирургии ГОН с нейрорепролективной терапией

позволяет стабилизировать течение патологического процесса и улучшить клинико-функциональные результаты лечения больных с далекозашедшей и терминальной стадиями ПОУГ, способствуя более эффективной медико-социальной реабилитации данной категории пациентов.

*Сведения об авторах статьи:*

**Исайкина Надежда Владимировна** – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: isaykina\_nv@mail.ru.

**Кривошеина Ольга Ивановна** – д.м.н., профессор, и.о. заведующего кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

## ЛИТЕРАТУРА

- Егоров, А.Е. Пролонгированная нейрорепролекция глаукомной оптической нейропатии / А.Е. Егоров, Н.Н. Швец // Клиническая офтальмология. – 2008. – Т. 9, № 2. – С. 49-50.
- Егоров, Е.А. Национальное руководство (путеводитель) по глаукоме для поликлинических врачей / Е.А. Егоров, Ю.С. Астахов, А.Г. Шуко. – М.: ООО «Дом печати Столичный бизнес», 2008. – 136 с.
- Егоров, Е.А. Нейрорепролекторная терапия глаукомы: метод. рекомендации / Е.А. Егоров, А.Е. Егоров, А.Ю. Брежнев. – М.: Апрель, 2012. – 28 с.
- Запускалов, И.В. Биомеханика «периферического сердца» в тканях глаза / И.В. Запускалов, Ю.И. Хороших. – Томск: «Иван Федоров», 2013. – 140 с.
- Курышева, Н.И. Нейрорепролекция и нейрорегенерация: перспективы в лечении глаукомы / Н.И. Курышева. – М., 2014. – 92 с.
- Нестеров, А.П. Глаукома / А.П. Нестеров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 360 с.
- Патент РФ № 2236829 С1, МПК А61F9/007. Способ хирургического лечения глаукоматозной оптической нейропатии / И.В. Запускалов, Ю.Н. Синдеева, Ю.И. Запускалова. – Опубл. 27.09.2004.
- Flammer, J. Glaucomatous optic neuropathy: a reperfusion injury / J. Flammer // Klin. Monatsbl Augenheilkd. – 2001. – Vol. 218, № 5. – P. 290-291.
- Gupta, N. Glaucoma is neurodegenerative disease / N. Gupta, Y.H. Yucel // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 18. – P. 110-114.

УДК 617.7-007.681

© Е.В. Карлова, А.В. Золотарев, 2017

## Е.В. Карлова, А.В. Золотарев РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКТИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ В СОСТАВЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

*ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница  
им. Т.И. Ерошевского», г. Самара*

Селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) является «золотым стандартом» лазерного лечения глаукомы, однако механизм воздействия лазерного излучения на увеосклеральный отток до сих пор не изучен, что оставляет открытым вопрос об использовании СЛТ на фоне лечения простагландинами. Проведено обследование 41 пациента (41 глаз), средний возраст 58,61±6,08 года, с I-II стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), у которых СЛТ выполнялась на фоне комбинированной терапии и заменяла собой один из ее компонентов. При замене терапии тимололом на СЛТ отмечались снижение ВГД с 17,61±1,36 до 15,19±1,29 мм рт. ст., повышение коэффициента легкости оттока с 0,132±0,022 до 0,170±0,019 мм<sup>3</sup>/мм рт. ст.×мин. Увеосклеральный коэффициент, характеризующий долю увеосклерального оттока, увеличился с 0,44±0,14 до 0,48±0,10. При замене терапии латанопростом на СЛТ отмечались снижение ВГД с 17,08±0,99 до 16,08±2,78 мм рт. ст., повышение коэффициент легкости оттока с 0,129±0,022 до 0,157±0,024 мм<sup>3</sup>/мм рт. ст.×мин. Увеосклеральный коэффициент снизился с 0,45±0,07 до 0,42±0,09. Таким образом, при комбинации с простагландинами СЛТ вызывает дополнительный гипотензивный эффект, в том числе за счет небольшой дополнительной активации увеосклерального оттока.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, селективная лазерная трабекулопластика, аналоги простагландинов, увеосклеральный отток.

## E.V. Karlova, A.V. Zolotarev RESULTS OF SELECTIVE LASER TRABECULOPLASTY IN THE COMBINED TREATMENT OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Selective laser trabeculoplasty (SLT) is the «gold standard» for laser glaucoma treatment, but the mechanism of its effects on uveoscleral outflow is not clear. There is a discussion about using SLT during prostaglandin therapy. The study involved 41 patients (41 eyes), mean age 58,61±6,08 years, with primary open angle glaucoma (POAG) I-II stage. SLT was performed against combined therapy and replaced one of its components. After replacing timolol, IOP decreased from 17,61±1,36 mm Hg to 15,19±1,29 mm Hg, the outflow facility increased from 0,132±0,022 mm<sup>3</sup>/mmHg × min to 0,170±0,019 mm<sup>3</sup>/mmHg × min, uveoscleral coefficient characterizing the proportion of uveoscleral outflow increased from 0,44±0,14 to 0,48±0,10. When replacing latanoprost, IOP decreased from 17,08±0,99 mm Hg to 16,08±2,78 mm Hg, the outflow facility increased from 0,129±0,022 mm<sup>3</sup>/mmHg × min to 0,157±0,024

mm<sup>3</sup>/mmHg × min, uveoscleral ratio decreased from 0,45±0,07 to 0,42±0,09. Thus, in combination with prostaglandins SLT causes additional hypotensive effect at the expense of additional activation of uveoscleral outflow.

**Key words:** primary open-angle glaucoma, selective laser trabeculoplasty, prostaglandin analogues, uveoscleral outflow.

В последнее время селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) все шире применяется в лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Имеются данные о том, что эффективность СЛТ сравнима с использованием аналогов простагландинов [11]. У пациентов, уже получающих гипотензивную терапию, СЛТ позволяет дополнительно снизить уровень внутриглазного давления (ВГД) и полностью исключить или снизить количество используемых препаратов [1,3,9,10].

В настоящее время накоплено большое количество данных о механизме действия СЛТ, которая стимулирует секрецию цитокинов и матриксных металлопротеиназ, ускоряет деление клеток, активирует макрофаги [7]. Продолжается дискуссия в отношении того, на какой именно вид оттока жидкости из глаза воздействует СЛТ [8,12]. Так, при помощи методов пневмотонометрии, флюорофотометрии и тонографии с датчиком Шиотса было определено, что снижение ВГД происходит за счет увеличения оттока водянистой влаги по трабекулярному пути, при этом продукция влаги прежняя [5]. Однако остается открытым вопрос о влиянии СЛТ на увеосклеральный отток [6]. Отдельно дискутируется вопрос о сходстве механизма действия препаратов, аналогов простагландинов, и СЛТ. В пользу этого тезиса говорит то обстоятельство, что в обоих случаях отмечается повышение уровня матриксных металлопротеиназ и цитокинов [2,4]. Данные о величине гипотензивного эффекта СЛТ, выполненной на фоне терапии аналогами простагландинов, противоречивы. Таким образом, вопрос о возможности воздействия СЛТ на увеосклеральный отток внутриглазной жидкости и целесообразности ее проведения на фоне различных видов медикаментозной терапии нуждается в дополнительном изучении. Это позволит определить место данного вмешательства в системе лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

#### Материал и методы

В исследовании принял участие 41 пациент (41 глаз) в возрасте от 48 до 67 лет с диагнозом первичная открытоугольная глаукома I-II стадий, которым была проведена СЛТ на фоне предшествующей гипотензивной терапии. Средний возраст пациентов на момент выполнения хирургического вмешательства составил 58,61±6,08 года. Распределение пациентов по возрасту и стадиям глаукомы представлено в таблице.

Таблица  
Распределение пациентов, получавших лазерное лечение, по возрасту и стадиям глаукомы

Возраст, лет	Стадия глаукомы		Итого
	I	II	
До 60	9 (5/4)	13 (6/7)	22
Старше 60	9 (3/6)	10 (5/5)	19
Итого...	18 (8/10)	23 (11/12)	41 (19/22)

Острота зрения с коррекцией составляла от 0,4 до 1,0. Угол передней камеры у всех пациентов был открыт (степени открытия II-IV), отмечались средняя и выраженная степени пигментации структур. У всех пациентов на фоне проводимой медикаментозной терапии не был достигнут целевой уровень ВГД. Оно в среднем составило 21,95±1,64 мм рт. ст. На момент принятия решения о проведении лазерного вмешательства 19 пациентов получали монотерапию тимололом 0,5%, 22 пациента – монотерапию латанопростом 0,005%. До проведения СЛТ пациентам назначалась комбинированная терапия для снижения ВГД до целевого уровня. Так, пациентам, получавшим тимолол 0,5%, был назначен латанопрост 0,005%, а пациентам, получавшим латанопрост, соответственно, тимолол. На фоне комбинированной медикаментозной терапии отмечалось снижение ВГД, которое в среднем составило 17,46±1,32 мм рт. ст. СЛТ выполнялась на лазерной установке Ellex Tango (Nd:YAG с двойной частотой, длина волны 532 нм, размер пятна 400 мкм, длительность импульса 3 нс), импульсы наносились по окружности 270°, не перекрывая друг друга. Всем пациентам до операции были проведены: авторефракто-, визо-, пневмотонометрия, биомикро-, гонио-, офтальмоскопия, компьютерная периметрия, оптическая когерентная томография, тонометрия, тонография с исследованием увеосклерального оттока на фоне заблокированных эписклеральных венозных сосудов. После проведения СЛТ всем пациентам назначались инстилляциии индометацина 0,1% 4 раза в день в течение 7 дней. Контрольный осмотр проводился на следующий день после операции, через 1 неделю и 1 месяц после операции. Последующие осмотры проводились через 3 и 6 месяцев после операции, затем 2 раза в год. Они включали в себя визо- и авторефрактометрию, бимикро-, гонио-, офтальмоскопию, тонометрию, компьютерную периметрию, оптическую когерентную томографию, а также тонографический метод количественной оценки увеосклерального оттока с определением коэффициента

легкости оттока и коэффициента легкости оттока по увеосклеральному пути. Общий срок послеоперационного наблюдения составил от 12 до 22 месяцев. Отдаленные результаты оценивались через 12 месяцев после операции. Отмечалось количество гипотензивных препаратов, использовавшихся пациентом до и после лазерного вмешательства. В динамике оценивалась величина изменения периметрического индекса MD по данным статической компьютерной периметрии. Морфометрически оценивалось изменение средней толщины слоя нервных волокон сетчатки в верхневисочном и нижневисочном секторах по данным оптической когерентной томографии.

### Результаты и обсуждение

В первые часы после лазерного вмешательства подъем ВГД был отмечен у 1 пациента и купирован медикаментозно. Других осложнений не отмечалось. На контрольном осмотре через неделю у всех пациентов наблюдалось снижение ВГД ( $15,76 \pm 1,66$  мм рт. ст.) на фоне продолжающейся комбинированной терапии. Через месяц после вмешательства в зависимости от достигнутых показателей была выполнена коррекция режима закапывания. Средний уровень ВГД через месяц после проведенного лазерного вмешательства составил  $15,51 \pm 2,42$  мм рт. ст. У 21 пациента целевое давление было достигнуто на фоне монотерапии латанопростом 0,005%, у 12 пациентов – на фоне монотерапии тимололом 0,5%, у 8 пациентов – на фоне комбинированной терапии. Через 3 месяца после проведенного вмешательства средний уровень ВГД составил  $15,68 \pm 3,13$  мм рт. ст., через 6 месяцев –  $16,22 \pm 1,93$  мм рт. ст., через 12 месяцев –  $15,98 \pm 3,01$  мм рт. ст., через 18 месяцев –  $16,41 \pm 2,18$  мм рт. ст., через 24 месяца –  $16,54 \pm 2,41$  мм рт. ст.

Учитывая то, что у большинства пациентов в группе лазерного лечения целевой уровень ВГД был достигнут как на фоне комбинированной терапии до проведения СЛТ, так и после выполнения вмешательства с использованием монотерапии. Был проведен сравнительный анализ показателей гидродинамики, в том числе увеосклерального оттока. У 21 пациента после проведения СЛТ был отменен тимолол и продолжалась монотерапия латанопростом. Для сравнения были использованы результаты измерений, выполненных до вмешательства на фоне комбинированной терапии и после вмешательства на фоне монотерапии латанопростом. Временной интервал между измерениями, использованными для сравнительного анализа, составил около месяца. Зрительные функции и морфо-

метрические показатели не претерпели изменения. При сравнении выборок по уровню ВГД получены следующие показатели: непараметрический критерий Wilcoxon  $T=6,5$ ;  $p=0,00369$ , что говорит о высокой статистической значимости различий. Средний уровень ВГД на фоне комбинированной терапии латанопростом 0,005% и тимололом 0,5% составил  $17,61 \pm 1,36$  мм рт. ст., после СЛТ на фоне терапии латанопростом –  $15,19 \pm 1,29$  мм рт. ст. Гипотензивный эффект комбинации СЛТ и латанопроста превышает таковой при использовании комбинации тимолола и латанопроста. Средний коэффициент легкости оттока на фоне комбинированной терапии составил  $0,132 \pm 0,022$  мм<sup>3</sup>/мм рт. ст.×мин, после СЛТ на фоне терапии латанопростом –  $0,170 \pm 0,019$  мм<sup>3</sup>/мм рт.ст.×мин ( $T=9,50$ ;  $p=0,00058$ ). Как показали предыдущие исследования, из показателей, характеризующих увеосклеральный отток, наиболее информативным и наименее связанным с уровнем ВГД является увеосклеральный коэффициент, характеризующий долю увеосклерального оттока по отношению к общему оттоку. Среднее значение увеосклерального коэффициента на фоне комбинированной терапии составило  $0,44 \pm 0,14$ , после выполнения лазерного вмешательства на фоне монотерапии латанопростом –  $0,48 \pm 0,10$  ( $T=45,00$ ;  $p=0,025094$ ). Доля увеосклерального оттока достоверно повысилась, но повышение было небольшим. С учетом существенного повышения коэффициента легкости оттока при смене комбинации латанопрост/тимолол на комбинацию СЛТ/латанопрост можно констатировать, что лазерное вмешательство способствует усилению общего оттока жидкости из глаза, оказывая лишь небольшое дополнительное воздействие на увеосклеральный отток по сравнению с одновременно используемым латанопростом. Тем не менее доля увеосклерального оттока на фоне комбинации лазерного лечения и терапии аналогом простагландина лишь немного уступает таковой при монотерапии латанопростом.

У 12 человек после проведения СЛТ был отменен латанопрост и продолжалась монотерапия тимололом. Данная схема лечения применялась у тех пациентов, которые обеспечивались препаратом в рамках территориальной льготы, демонстрировали его хорошую переносимость и высказывали соответствующие предпочтения. Для сравнения были использованы результаты измерений, выполненных до вмешательства на фоне комбинированной терапии и после вмешательства на фоне монотерапии тимололом. Временной

интервал между измерениями, использованными для сравнительного анализа, также составил около месяца. Зрительные функции и морфометрические показатели в течение этого времени оставались стабильными. Средний уровень ВГД на фоне комбинированной терапии латанопростом 0,005% и тимололом 0,5% составил  $17,08 \pm 0,99$  мм рт. ст., после СЛТ на фоне терапии тимололом  $16,08 \pm 2,78$  мм рт. ст., различия не являются статистически значимыми ( $T=23,500$ ;  $p=0,224016$ ).

При сравнении тонографических коэффициентов легкости оттока отмечается статистически значимое различие показателей на фоне комбинированной терапии и после СЛТ на фоне монотерапии бета-адреноблокатором ( $T=4,50$ ;  $p=0,011279$ ). Средний коэффициент легкости оттока на фоне комбинированной терапии составил  $0,129 \pm 0,022$  мм<sup>3</sup>/мм рт.ст.×мин, после лазерного вмешательства на фоне терапии тимололом –  $0,157 \pm 0,024$  мм<sup>3</sup>/мм рт.ст.×мин.

Среднее значение увеосклерального коэффициента на фоне комбинированной терапии составило  $0,45 \pm 0,07$ , после выполнения лазерного вмешательства на фоне монотерапии тимололом –  $0,42 \pm 0,09$ . Различия были статистически значимы ( $T=12,50$ ;  $p=0,037634$ ). Доля увеосклерального оттока несколько уменьшилась после выполнения СЛТ и отмены препарата аналога простагландина. Это подтверждает выдвинутый выше тезис о том, что СЛТ, воздействуя на отток в целом, не вызывает выраженного усиления увеосклерального оттока. По крайней мере данное лазерное вмешательство по степени своего влияния на увеосклеральный отток существенно уступает препаратам, аналогам простагландинов.

Отдаленные результаты лазерного вмешательства прослежены в сроки до двух лет. Через 24 месяца средний уровень ВГД в группе лазерного лечения составил  $16,54 \pm 2,41$  мм рт. ст., целевое давление было достигнуто у всех пациентов (41 пациент, 41 глаз), при этом у 18 пациентов использовалась монотерапия, у 20 – комбинированная терапия, у 3 пациентов была выполнена повторная СЛТ. Среднее изменение величины периметрического индекса MD за указанный период наблюдения по данным статической компьютерной периметрии составило  $0,43 \pm 0,08$  dB, средняя потеря толщины слоя нервных волокон сетчатки –  $5,3 \pm 2,36$  мкм.

### Заключение

Таким образом, СЛТ является эффективным и безопасным гипотензивным вмешательством, которое несколько уступает терапии аналогами простагландинов по своему воздействию на основные показатели гидродинамики и увеосклеральный отток, однако при выполнении на фоне данного вида терапии СЛТ позволяет достичь улучшения гипотензивного эффекта за счет усиления общего оттока жидкости из глаза, не вызывая значительного увеличения доли увеосклерального оттока. Среднее изменение величины периметрического индекса MD и средняя потеря толщины слоя нервных волокон сетчатки уступают полученным в других исследованиях данным при монотерапии простагландинами, однако выглядят предпочтительнее других видов терапии. Поэтому селективная лазерная трабекулопластика может считаться оптимальным дополнением к терапии простагландинами, обеспечивая в этом случае максимальную сохранность зрительных функций.

### Сведения об авторах статьи:

**Карлова Елена Владимировна** – к.м.н., зав. глаукомным микрохирургическим отделением ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158. E-mail: karlova@inbox.ru.

**Золотарев Андрей Владимирович** – д.м.н., главный врач ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158. E-mail: avz@zrenie-samara.ru.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Даков, Н.С. Селективная лазерная трабекулопластика в дополнение к лекарственной терапии при открытоугольной глаукоме / Н.С. Даков, Б.Д. Ангелов // XI Международный конгресс «Глаукома: теории, тенденции, технологии»: сб. научн. ст. / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. – М., 2013. – С.103-113.
2. Влияние селективной лазерной активации трабекулы и терапии латанопростом на цитокиновый статус слезной жидкости у пациентов с оперированной ПОУГ / Э.Р. Туманян [и др.] // Клиническая офтальмология. – 2014. – № 1. – С.42-45.
3. Отдаленные результаты лазерного лечения пациентов с первичной смешанной глаукомой / Ал.О. Турутина [и др.] // Новости глаукомы. – 2016. – № 1. – С. 153-155.
4. Ayala, M. Inflammation assessment after selective laser trabeculoplasty (SLT) treatment / M. Ayala, Högbeck I Landau, E. Chen // Acta Ophthalmol. – 2011 Jun. – Vol.89(4). – P. 306-309.
5. The effect of selective laser trabeculoplasty on aqueous humor dynamics in patients with ocular hypertension and primary open-angle glaucoma / L. Beltran-Agullo [et al.] // J Glaucoma. – 2013 Dec. – Vol. 22(9). – P. 746-749.
6. Effect of primary selective laser trabeculoplasty on tonographic outflow facility: a randomised clinical trial / S. Goyal [et al.] // Br J Ophthalmol. – 2010 Nov. – Vol. 94(11). – P. 1443-1447.
7. Kagan, D.B. Mechanisms of selective laser trabeculoplasty: a review / D.B. Kagan, N.S. Gorfinkel, C.M. Hutnik // Clin Experiment Ophthalmol. – 2014 Sep-Oct. – Vol. 42(7). – P. 675-681.

8. Katz L.J. SLT Today: An Effective Alternative to Drops. Laser trabeculoplasty continues to gain favor as a reliable means to reduce intraocular pressure / L.J. Katz // Review of ophthalmology. – 2013. URL: <http://www.reviewofophthalmology.com/article/slt-today-an-effective-alternative-to-drops-42785>.
9. Adverse effects and short-term results after selective laser trabeculoplasty / MK Klamann [et al.] // J Glaucoma. – 2014 Feb. – Vol. 23(2). – P. 105-108.
10. A randomized control trial to evaluate the effect of adjuvant selective laser trabeculoplasty versus medication alone in primary open-angle glaucoma: preliminary results / JW Lee [et al.] // ClinOphthalmol. – 2014 Sep. – Vol. 8. – P. 1987-1992.
11. Li, X. Meta-analysis of selective laser trabeculoplasty versus topical medication in the treatment of open-angle glaucoma / X. Li, W. Wang, X. Zhang // BMC Ophthalmol. – 2015 Aug 19. – Vol. 15. – P. 107.
12. Prasad N. Improvement of Tonographic Outflow Facility Following Selective Laser Trabeculoplasty (SLT) in Open Angle Glaucoma / N. Prasad, M. Latina // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – May 2007. – Vol. 48. – P. 3980.

УДК 617.7-001.22

© Коллектив авторов, 2017

А.П. Клейман<sup>1</sup>, О.А. Киселева<sup>1</sup>, Е.Н. Иомдина<sup>1</sup>,  
А.М. Бессмертный<sup>1</sup>, О.В. Робустова<sup>1</sup>, П.В. Лужнов<sup>2</sup>, Д.М. Шамаев<sup>2</sup>  
**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ С  
ПОМОЩЬЮ ТРАСПАЛЬПЕБРАЛЬНОЙ РЕООФТАЛЬМОГРАФИИ**

<sup>1</sup>ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней

им. Гельмгольца» Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет

им. Н.Э. Баумана», г. Москва

Изучены возможности использования транспальпепальной реоофтальмографии (ТП РОГ) в качестве нового метода ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). По результатам ранее проведенных нами исследований, учитывая максимальное значение реографического индекса (РИ) (20,17 мОм) в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ и минимальное значение РИ (21,94 мОм) в группе контроля, нами был установлен пороговый уровень РИ для диагностики начальной стадии развития ПОУГ с помощью ТП РОГ, величина которого составила  $21,0 \pm 0,50$  мОм. В исследовании были включены 22 пациента (29 глаз) в возрасте 59-78 лет с подозрением на глаукому (ПГ). Перед циклом общих и специальных методов исследования пациентам проводилась ТП РОГ, по данным которой пациентов разделили на две группы. I группа (12 глаз): РИ выше порогового значения, что по данным предыдущих исследований свидетельствует об отсутствии ПОУГ; II группа (17 глаз с ПГ): РИ ниже порогового уровня, что характерно для начальной стадии ПОУГ. По данным клинического исследования в I группе во всех 12 случаях признаки ПОУГ не выявлены. Во II группе в 13 случаях подтвержден диагноз начальной стадии ПОУГ, в 4-х случаях этой группы признаков ПОУГ не выявлено и пациентам было показано динамическое наблюдение. Через 3 месяца пациентам группы риска (4 глаза с ПГ) было проведено полное повторное обследование. По данным компьютерной периметрии, НРТ и ОСТ в двух случаях поставлен диагноз «начальная стадия ПОУГ»; в двух других случаях динамики процесса не выявлено. Результаты проведенного исследования свидетельствуют об информативности ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ.

**Ключевые слова:** транспальпепальная реоофтальмография, первичная открытоугольная глаукома, ранняя диагностика глаукомы, гемодинамика глаза, реографический индекс.

A.P. Kleyman, O.A. Kiseleva, E.N. Iomdina,  
A.M. Bessmertnyi, O.V. Robustova, P.V. Luzhnov, D.M. Shamaev  
**EARLY DIAGNOSIS OF PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA  
USING THE TRANSPALPEBRAL RHEOPHTHALMOGRAPHY**

The paper studies the possibilities of transpalpebral rheoophthalmography (TR) as a new method of early diagnosis of primary open-angle glaucoma (POAG). According to the results of earlier studies, given the maximum value of RI (20.17 mΩ) in the group of patients with the early stage of POAG and the minimum value of RI (21.94 mΩ) in the control group, we established a threshold RI level for the diagnosis of the early stage of the development of POAG using TR. The threshold RI level was  $21.0 \pm 0.5$  mΩ. 22 patients (29 eyes) aged 59-78 years with suspected glaucoma (SG) were included in the study. Before the complete ocular examination all subjects underwent TR, according to which patients were divided into groups. Group 1 consisted of 12 eyes with RI exceeding the threshold, which pointed to the absence of hemodynamic disorders characteristic of POAG. Group 2 consisted of 17 eyes with RI below the threshold level, indicating the presence of the early stage of POAG. Clinical studies revealed no signs of POAG in any of the 12 cases of Group 1. In Group 2, 13 cases demonstrated the signs of POAG while 4 cases showed no signs of POAG and the dynamic observation was recommended. After 3 months, high risk patients (4 eyes with SG) underwent a complete re-examination. According to computer perimetry, HRT and OCT in the first two cases the early stage POAG was diagnosed; in the other two cases, the dynamics of the process have not been identified. The results of the study show the informativity of TR for early diagnostics of POAG.

**Key words:** transpalpebral rheoophthalmography, primary open-angle glaucoma, early diagnosis of glaucoma, eye hemodynamics, rheographic index.

Ранняя диагностика первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) является одной из основных задач научных исследований в современной офтальмологии. Высокая социальная значимость данной патологии, а также

ее широкая распространенность определяют необходимость поисков новых методов исследования органа зрения, направленных на раннее выявление ПОУГ. Известно, что в патогенезе ПОУГ важную роль играет наруше-