

ЛИТЕРАТУРА

1. Allingham, R. The genetics of primary open-angle glaucoma: a review / R. Allingham, Y. Liu, D.J. Rhee // *Experimental eye research*. – 2009. – Vol. 88, № 4. – P. 837-844.
2. Myocilin Polymorphisms and Primary Open-Angle Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis / J.W. Cheng [et al.] // *PLoS one*. – 2012. – Vol. 7, № 9. – P. e46632.
3. Founder TIGR/myocilin mutations for glaucoma in the Quebec population / M. Faucher [et al.] // *Human molecular genetics*. – 2002. – Vol. 11, № 18. – P. 2077-2090.
4. Fingert, J.H. Primary open-angle glaucoma genes / J.H. Fingert // *Eye*. – 2011. – Vol. 25, № 5. – P. 587-595.
5. Fuse, N. Genetic bases for glaucoma / N. Fuse // *The Tohoku journal of experimental medicine*. – 2010. – Vol. 221, № 1. – P.1-10.
6. Myocilin levels in primary open-angle glaucoma and pseudoexfoliation glaucoma human aqueous humor / K.G. Howell [et al.] // *Journal of glaucoma*. – 2010. – Vol. 19, № 9. – P. 569
7. Low prevalence of myocilin mutations in an African American population with primary open-angle glaucoma / W. Liu [et al.] // *Molecular vision*. – 2012. – Vol. 18. – P. 2241.
8. Liu, Y. Glaucoma. Chapter / Y. Liu, R.R. Allingham // *Genomic and Personalized Medicine*, 2nd edition. by Ginsburg & Willard. – 2013. – Vol. 1, № 2. – P. 1082-1094.
9. Liu, Y. Molecular genetics in glaucoma / Y. Liu, R. Allingham // *Experimental eye research*. – 2011. – Vol. 93, № 4. – P. 331-339.
10. Novel and known MYOC exon 3 mutations in an admixed Peruvian primary open-angle glaucoma population / V. Mendoza-Reinoso [et al.] // *Molecular Vision*. – 2012. – Vol. 18. – P. 2067.
11. Quigley, H.A. The number of people with glaucoma world-wide in 2010 and 2020 / H.A. Quigley, A.T. Broman // *British Journal of Ophthalmology*. – 2006. – Vol. 90. – P. 262-267.
12. Mutations and polymorphisms in the genes for myocilin and optineur in as the risk factors of primary open-angle glaucoma / V.V. Rakhmanov [et al.] // *Genetika*. – 2005. – Vol. 41, № 11. – P. 1567.
13. Clinical implications of old and new genes for open-angle glaucoma/ W.D. Ramdas [et al.] // *Ophthalmology*. – 2011. – Vol. 118, № 12. – P. 2389-2397.
14. World Health Organization (WHO), <http://www.who.int/topics/blindness> (Accessed June 14, 2013).

УДК 617.72

А.Ш. Загидуллина, Р.Р. Саттарова, Р.А. Батыршин, Р.А. Абраров, Г.Ф. Муллагалиева, Р.Р. Кутлугалимова, 2015

А.Ш. Загидуллина¹, Р.Р. Саттарова², Р.А. Батыршин¹,
Р.А. Абраров¹, Г.Ф. Муллагалиева¹, Р.Р. Кутлугалимова¹

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ НА ОСНОВАНИИ ОФТАЛЬМОБИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГЛАЗА

¹ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²Центр лазерного восстановления зрения «Optimed», г. Уфа

Нами проанализированы показатели ультразвуковой эхобиометрии 40 пациентов (80 глаз) с первичной закрытоугольной глаукомой и 40 здоровых лиц (80 глаз). Исследование показало низкую чувствительность теста «relative lens position» (RLP) (22,5%) при достаточно высокой специфичности и высокую чувствительность индекса офтальмобиометрического фактора (ОБФ) (100%) при крайне низкой специфичности. Показано, что применение данных методов в клинической практике имеет ряд ограничений и существует необходимость создания новых тестов определения риска развития первичной закрытоугольной глаукомы с учетом анатомических параметров глаза.

Ключевые слова: первичная закрытоугольная глаукома, офтальмобиометрические тесты, чувствительность, специфичность, точность.

A.Sh. Zagidullina, R.R. Sattarova, R.A. Batyrshin,
R.A. Abrarov, G.F. Mullagalieva, R.R. Kutlugalyamova

RISK OF PRIMARY ANGLE-CLOSURE GLAUCOMA DEVELOPMENT BASED ON EYE OPHTHALMOBIOMETRIC PARAMETERS

We have analyzed the echo biometry parameters of 40 patients (80 eyes) with primary angle-closure glaucoma and 40 healthy subjects (80 eyes). The study showed a low sensitivity of the test relative lens position (RLP) (22,5%) at a high enough specificity, and high sensitivity of OBF index (100 %) with a very low specificity. The data obtained revealed that the use of these methods in clinical practice is limited, and there is a need for new tests to determine the risk of primary angle-closure glaucoma development taking into account anatomical parameters of the eye.

Key words: primary angle-closure glaucoma, ophthalmobiometric tests, sensitivity, specificity, accuracy.

Одно из первых мест среди причин необратимой слепоты, слабовидения и первичной инвалидности в мире занимает глаукома [2,12]. В России уровень общей заболеваемости достигает 918,0 случая на 100 000 взрослого населения. Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) с относительным зрачковым блоком в европейских странах составляет до 10-15% всех случаев глаукомы [3]. По данным

рядов авторов, в странах Азии доля ПЗУГ может достигать до 80% [9]. ПЗУГ зачастую встречается у лиц работоспособного возраста и в короткие сроки может приводить к значительной потере зрения, вплоть до слепоты.

Взаимосвязь анатомических размеров глазного яблока, сагиттальных размеров анатомических структур глаза и риска развития ПЗУГ в настоящий момент не вызывает со-

мнений. Основными морфологическими признаками, ведущими к развитию ПЗУГ, являются: небольшой размер глазного яблока, абсолютное и/или относительное увеличение толщины хрусталика и уменьшение глубины передней камеры глаза [5,10]. Внедрение в офтальмологическую практику методов ультразвуковой биометрии, начавшееся в 1956 году после публикации основополагающих работ G.Mundt и W.Hyges, позволило исследователям достоверно оценивать размеры как длины переднезадней оси (ПЗО) глазного яблока, так и размеры его структур, таких как толщина хрусталика (ТХ) и глубина передней камеры (ГПК) [4]. В силу этого рядом авторов неоднократно предпринимались попытки создать методики (тесты) прогнозирования развития ПЗУГ с учетом анатомических параметров глаза [4,10].

Широко известен индекс Lowe или коэффициент (тест) RLP (relative lens position), определяемый как отношение суммы ГПК и половины ТХ к ПЗО [10]. По мнению Мачехина В.А. (1974), данный индекс характеризует положение центра хрусталика относительно переднего полюса глаза. По данным автора, в норме показатель теста RLP равен 0,208 [4]. В настоящее время тест RLP зачастую используется с масштабированием в 10 раз [11,12].

Описана еще одна математическая модель, выражающая закономерности соотношения сагиттальных размеров анатомических структур глазного яблока для прогнозирования ПЗУГ с относительным зрачковым блоком, представленная отношением величины ТХ к произведению величин ГПК и ПЗО глазного яблока [7]. Числовым выражением данной математической модели является показатель – офтальмобиометрический фактор (ОБФ), значение которого, равное 7,0, было определено как пороговое для прогнозирования риска развития ПЗУГ [6].

Интересным представляется сравнение двух вышеуказанных моделей оценки анатомических параметров глаза при ПЗУГ с учетом чувствительности, специфичности, точности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов (ПЦПР и ПЦОР) методов. Под чувствительностью понимается доля пациентов действительно имеющих заболевание среди тех, у кого тест был положительным. Специфичность - это способность диагностического метода не давать при отсутствии заболевания ложноположительных результатов, который определяется как доля истинно отрицательных результатов среди здоровых лиц в группе исследуемых. Точность –

это доля правильных результатов метода, т.е. сумма истинно положительных и истинно отрицательных среди всех результатов обследования пациентов. Прогностическая ценность теста – вероятность наличия заболевания при условии известного результата диагностического исследования (теста) [1].

Целью работы явилось определение риска развития первичной закрытоугольной глаукомы на основании офтальмобиометрических параметров глаза.

Материал и методы

Был проведен анализ офтальмобиометрических параметров глазного яблока у 80 пациентов (160 глаз), находившихся в Центре лазерного восстановления зрения «Optimed» г. Уфы. Первую группу исследования составили 40 пациентов (80 глаз) с диагнозом ПЗУГ, а другие 40 пациентов (80 глаз) без признаков глаукомы – вторую группу. В первой группе (37 женщин, 3 мужчин) средний возраст пациентов составил $65,98 \pm 1,54$ года, во второй (44 женщины, 6 мужчин), средний возраст – $63,27 \pm 1,32$ года.

Всем пациентам был проведен полный комплекс стандартного офтальмологического обследования (визометрия, периметрия, тонометрия, офтальмоскопия, гониоскопия). Бесконтактная тонометрия проводилась на авторефрактонометре NidekTonoref 2 (Япония). Также с помощью ультразвуковой биометрии были определены ГПК, ТХ, ПЗО глазного яблока, толщина роговицы, измерения которых проводилось на ультразвуковом биометре NidekUS-4000 (Япония).

Тест RLP высчитывался по формуле:

$$RLP = \frac{ГПК + 0,5ТХ}{ПЗО}$$

Тест ОБФ высчитывался по формуле:

$$ОБФ = \frac{ТХ}{ГПК + ПЗО} * 100$$

Статистическая обработка результатов исследования была проведена с использованием современных программ математического анализа: Microsoft Excel 2010 и Statistica 10.0. Для определения достоверности различий между результатами обследования анализируемых групп использовались t-тест для независимых групп; для определения достоверности различий между основными показателями офтальмобиометрических тестов – четырехпольная таблица.

Результаты и обсуждение

В первой группе у 35% больных диагностировали I стадию ПЗУГ, у 52% – II стадию, у 13 % – III стадию, у всех пациентов

ПЗУГ выявляли на обоих глазах. Из сопутствующих заболеваний органа зрения катаракта установлена у 48% пациентов, миопия слабой степени – у 39%, частичная/полная атрофия зрительного нерва – у 28%, пресбиопия – у 15%, тромбоз центральной вены сет-

чатки – у 7%, бельмо роговицы – у 4%, дистрофия сетчатки – у 2%.

На основе данных ультразвукового исследования пациентам обеих групп были определены офтальмобиометрические параметры глаз (см. таблицу).

Таблица

Офтальмобиометрические показатели у пациентов, M±m

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	правый глаз	левый глаз	правый глаз	левый глаз
ГПК, мм	2,64±0,06*	2,62±0,04*	3,02±0,06	3,07±0,06
ТХ, мм	4,32±0,12	4,33±0,12	4,32±0,09	4,17±0,09
ПЗО, мм	22,05±0,12*	21,95±0,11*	23,24±0,16	23,13±0,16

* Достоверность различий с контрольной группой (p<0,001).

Анализ данных показал, что у пациентов с ПЗУГ, как и у здоровых лиц, отсутствовали статистически значимые различия между офтальмобиометрическими показателями парных глаз (p>0,05). У пациентов первой группы такие показатели, как ГПК и ПЗО глазного яблока правого и левого глаза, были статистически значимо (p<0,001) ниже аналогичных параметров глаз во второй группе; между толщиной хрусталика пациентов обеих групп статистически значимые различия не были выявлены. Полученные данные свидетельствуют о важной роли показателей ГПК и ПЗО глазного яблока в диагностике ПЗУГ. Используя вышеуказанные параметры глаз пациентов с ПЗУГ, нами были рассчитаны офтальмобиометрические коэффициенты RLP и ОБФ.

По данным литературы, пороговое значение теста RLP с масштабированием в 10 раз составило 2,08. В случае использования данного порогового значения чувствительность теста составила 22,5%, специфичность – 82,5%, точность – 52,5%, прогностическая ценность положительного результата – 56,2%, прогностическая ценность отрицательного результата – 51,6%. Таким образом, при достаточно высо-

кой специфичности данного теста наблюдалась очень низкая его чувствительность. В связи с низкой чувствительностью данный способ определения риска развития ПЗУГ, по нашему мнению, не нашёл широкого применения в клинической практике.

Пороговое значение теста ОБФ, предложенного его автором, составляет 7,0. По нашим данным, в этом случае его чувствительность составила 100% при крайне низкой специфичности, вследствие чего его применение в клинической практике в данной модификации также ограничено.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование выявило низкую чувствительность (22,5%) теста RLP при достаточно высокой специфичности и высокую чувствительность (100%) определения индекса ОБФ при крайне низкой специфичности. Полученные данные показали, что применение данных методов в клинической практике ограничено, и существует необходимость создания новых тестов для определения риска развития первичной закрытоугольной глаукомы с учетом анатомических параметров глаза.

Сведения об авторах статьи:

Загидуллина Айгуль Шамилевна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8(347) 275-97-65.

Саттарова Римма Рязоновна – врач-офтальмолог ЦВЛЗ «Optimed». Адрес: г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8.

Батыршин Ринат Авхадеевич – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8(347) 275-97-65.

Абраров Руслан Александрович – клинический ординатор кафедры пропедевтики детских болезней ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Муллагалиева Гульназ Фанилевна – клинический ординатор кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8(347) 275-97-65.

Кутлугалимова Расима Ринатовна – клинический ординатор кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: (347) 275-97-65.

ЛИТЕРАТУРА

- Ефимова, М.Р. Общая теория статистики. 2-е изд./ М.Р. Ефимова, Е.В.Петрова, В.Н.Румянцев. – М.:ИНФРА-М., 2000.
- Курышева, Н.И. Глаукома:оптическая нейропатия / Н.И. Курышева. – М.: Медпресс-информ, 2006. – 136 с.
- Либман, Е.С. Слепота и инвалидность по зрению в России/ Е.С. Либман, Е.В. Шахова //8-й съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 2005. – С.78-79.
- Мачехин, В.А. Ультразвуковые биометрические исследования у больных глаукомой: автореф. дис.... д-ра мед. наук. – М.,1974. – 26 с.
- Нестеров, А.П. Глаукома. – М.: Медицина, 1995. – 256 с.
- Фокин, В.П. Прогнозирование первичной закрытоугольной глаукомы с учетом офтальмобиометрических показателей /В.П. Фокин, И.А. Ремесников, С.В. Балалин // Глаукома. – 2008. – Т.7, №1. – С. 26-29.
- Ремесников, И.А. Способ прогнозирования первичной закрытоугольной глаукомы / И.А. Ремесников, С.В. Балалин, А.В. Гущин// Патент РФ № 2290073С2 от 17 февраля 2005 г.

8. Страхов, В.В. Эссенциальная гипертензия глаза и первичная глаукома: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Ярославль, 1997. – 26 с.
9. Тачмурадов, Б. Особенности закрытоугольной глаукомы в Туркменистане / Тачмурадов Б. // 8-й съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 2005. – 219 с.
10. Lowe, R.F. Aetiology of the anatomical basis for primary angle-closure glaucoma / R.F. Lowe // Br. J. Ophthalmol. – 1970. – Vol.54. – P.161-169.
11. Marchini, G. Biometric data and pathogenesis of angle closure glaucoma / G. Marchini, [et al.] // Ophthalmology. – 1998. – Vol.11. – P.2091-2098.
12. Takashi, G. Ultrasound biomicroscopic study of ciliary body thickness in eyes with narrow angles / G. Takashi [et al.] // Am. J. Ophthalmol. – 2000. – Vol.129. – Iss.3. – №.3. – P.342-346.

УДК 617.7-007.681(571.56)(045)

© Е.К. Захарова, Т.Р. Поскачина, 2015

Е.К. Захарова¹, Т.Р. Поскачина²
**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
 НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ**

¹ *Якутская республиканская офтальмологическая больница, г. Якутск,*
² *ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет
 им. М.К. Аммосова», г. Якутск*

Изучены результаты комбинированного способа хирургического лечения 12 пациентов (12 глаз) с неоваскулярной глаукомой (НВГ) на базе Якутской республиканской офтальмологической больницы в 2012-2013гг., включающего интравитреальное введение препарата Луцентис, являющегося ингибитором VEGF (I этап), с последующей имплантацией клапана Ahmed или Ex-press шунта (II этап).

Интравитреальное введение препарата Луцентис за 7 – 10 дней до имплантации дренажа Ahmed и шунта Ex-press пациентам с НВГ способствовало регрессу неоваскуляризации в переднем отрезке глаза (100%) и профилактике интраоперационных геморрагических осложнений в ходе выполнения II этапа операции. В отдаленном послеоперационном периоде (через 3, 6 месяцев и 1 год) у пациентов с имплантацией клапана Ahmed нормализация офтальмотонуса достигнута в 83%, Ex-press шунта – в 100% случаев.

Ключевые слова: неоваскулярная глаукома, интравитреальное введение ингибитора VEGF, Луцентис, имплантация клапана Ahmed или Ex-press-шунта.

E.K. Zakharova, T.R. Poskachina
RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF NEOVASCULAR GLAUCOMA

Results of combined method of surgical treatment have been studied at 12 patients (12 eyes) with neovascular glaucoma (NVG) (based on data of the Yakut Republican Ophthalmologic Hospital for 2012-2013): Lucentis - VEGF inhibitor intravitreal injection (Stage 1), followed by Ahmed valve implantation and Ex-press shunting.

Intravitreal injection of Lucentis for 7-10 days earlier before the Ahmed drainage implantation or Ex-press shunting to patients with NVG reversed neovascularisation in eye anterior segment (100%) and prevented intraoperative hemorrhagic complications during the 2nd stage of the operation. In the late postoperative period (3.6 months and 1 year later) IOP recovery was noted at 83% patients with Ahmed valve implantation and in 100% cases of Ex-press implanted shunt.

Key words: neovascular glaucoma, intravitreal injection of VEGF inhibitor, Lucentis preparation, Ahmed valve implantation or Ex-press-shunting.

Неоваскулярная глаукома (НВГ) – одна из самых тяжелых форм вторичной глаукомы, которая развивается вследствие разных патологий, чаще всего после ишемического тромбоза центральной вены сетчатки и на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии. Другими предрасполагающими факторами являются ишемические окклюзии центральной артерии сетчатки, глазной ишемический синдром, хронические увеиты, опухоли сетчатки и хориоидеи [6,9,12].

Основным фактором развития НВГ является ретинальная гипоксия, вызывающая выработку вазопротрофирующих факторов, под действием которых происходят рост и развитие новообразованных сосудов в сетчатке, радужной оболочке, трабекулярной сети, углу передней камеры (УПК). Прогрессия неоваскуляризации и появление признаков аутоиммунного

воспаления ведут к формированию фиброваскулярных мембран, которые, сокращаясь, ведут к эктропиону пигментного листка радужки, деформации зрачка, блокаде УПК и подъему внутриглазного давления (ВГД) [4,6,9].

Несмотря на значительное количество предложенных методов, лечение НВГ до сих пор остаётся нерешённой проблемой. Относительно высокий процент интра – и послеоперационных осложнений, а также снижение эффективности оперативного лечения с течением времени не позволяют выделить какой-либо метод выбора [6,8]. Основными методиками лечения неоваскулярной глаукомы являются фото-и криоциклодеструкции, различные модификации трабекулэктомии, циклодиализа, имплантация дренажей и клапанных устройств с применением антимиотоболитов, таких как 5-фторурацил и митомицин-С [4,8,9].