

УДК 617.7-007.681-089

Экономическая эффективность селективной трабекулопластики

Чупров А.Д., д.м.н., профессор, директор¹;

Канюков В.Н., д.м.н., профессор, главный научный консультант¹;

Кадникова О.В., врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии¹;

Екимов А.К., экономист².

¹Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 460047, Российская Федерация, Оренбург, ул. Салмышская, 17;

²ГАУЗ «Детская городская клиническая больница», 460000, Российская Федерация, Оренбург, ул. Кобозева, 25А.

Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.
Конфликт интересов: отсутствует.

Резюме

ЦЕЛЬ. Определить структуру расходов пациентов на лечение первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) и стоимостные характеристики на каждом этапе ее лечения с помощью селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ).

МЕТОДЫ. В исследование включены 130 пациентов с ПОУГ, жителей Оренбургской области (62 женщины и 68 мужчин в возрасте от 42,2 до 86,0 лет ($66,1 \pm 1,3$ года, $M \pm m$)), прооперированных методом СЛТ. Всем пациентам до операции проведено стандартное офтальмологическое обследование. СЛТ выполняли на установке Quantel Medical Optimis с приставкой Solutis. Контрольные осмотры проводили в сроки 1 сутки; 1, 3, 6 месяцев и 1 год после операции.

Статистическую обработку исходных данных проводили с помощью программы Statistica 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В процессе исследования определены общие затраты пациентов по статьям расходов. Установлено, что в среднем сумма затрат полного курса лечения на одного пациента составила 22 449,0 рублей, причем наибольшая доля затрат была связана с прове-

дением СЛТ и с повторной диагностикой в течение 1 года после операции. Показатель «стоимость капель за 1 год» ($4\,159,0 \pm 302,8$ рублей, или 18,53%) являлся самым переменным. Также был проведен детальный анализ стоимостных показателей консервативного лечения после СЛТ на 5 временных этапах и структурно-стоимостный анализ назначаемых гипотензивных препаратов.

ВЫВОДЫ. Вариабельность стоимостных характеристик каждого этапа лечения ПОУГ методом СЛТ свидетельствует о наличии разнообразия в подходах к лечению пациентов, связанного с индивидуальными особенностями пациентов.

При этом первое место по вариабельности стоимостных характеристик занимает консервативное лечение пациентов, разделенное на 5 временных этапов, с учетом его стоимости и востребованности на каждом этапе лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: селективная лазерная трабекулопластика, первичная открытоугольная глаукома, экономическая эффективность, затраты пациентов, гипотензивная терапия.

Для контактов:

Кадникова Ольга Викторовна, e-mail: nauka@ofmntk.ru

ENGLISH

Economic effectiveness of selective trabeculectomy

CHUPROV A.D., Med.Sc.D., Professor, Director¹;

KANYUKOV V.N., Med.Sc.D., Professor, Chief Scientific Consultant¹;

KADNIKOVA O.V., M.D.¹;

EKIMOV A.K., Economist².

¹The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch, 17 Salmyshskaya Str., Orenburg, Russian Federation, 460047;

²State Healthcare Institution «Children's City Clinical Hospital» 25, Kobozeva Str., Orenburg, Russian Federation, 460000.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Abstract

PURPOSE: To determine the structure of patients' costs for POAG treatment and costs at each stage of the primary open-angle glaucoma treatment by means of SLT.

METHODS: The study included 130 POAG patients, who underwent SLT: 62 women and 68 men aged 42.2-86.0 years (66.1±1.3 years, M±m). All patients were the residents of the Orenburg region. All patients underwent standard ophthalmologic examination before surgery. Selective laser trabeculectomy was performed using Quantel Medical Optimis with Solutis device. Control examinations were performed at 1 day, 1 month, 3 months, 6 months and 1 year after surgery. The data was processed with Statistica 10 software.

RESULTS: The study determined the overall cost for patients on the expenditure side. It showed that the average amount of expenses of a full treatment course per patient amounted to 22 449.0 rubles, with the largest share

of the cost related to SLT treatment and repeated diagnosis within 1 year after surgery. The indicator "Price of drops for 1 year" (4 159.0±302.8 rubles, or 18.53%) was the most variable. We also analyzed the cost parameters of conservative treatment after SLT at 5 time stages and structural-cost analysis of prescribed antihypertensive drugs.

CONCLUSION: The variability of the cost characteristics of each stage of POAG treatment by SLT proves the presence of a variety of approaches to the treatment of patients, associated with their individual peculiarities.

However, conservative treatment of patients, divided into 5 time stages, taking into account its cost and relevance at each stage of the treatment, takes the first place in the variability of cost characteristics.

KEYWORDS: Selective laser trabeculectomy, primary open-angle glaucoma, economic effectiveness, patients' costs, hypotensive therapy.

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) — хроническое заболевание, поражающее работоспособное население и более старшие возрастные группы [1]. Наблюдаемый неуклонный и стабильный рост заболеваемости, широкая распространенность, хроническое течение с прогрессирующим ухудшением зрительных функций, приводящим к потере работоспособности, сопровождающимся высоким процентом инвалидизации и значительными затратами больного и государства в целом — позволяют говорить о глаукоме как о социально-экономической болезни [2-4]. В настоящее время разработаны эффективные методы диагностики и лечения глаукомы [5-8]. Наряду с многообразием способов медикаментозного лечения глаукомы, важное место занимают методы лазерного лечения ПОУГ [9-12]. Селективная лазерная трабекулопластика

(СЛТ) является эффективным и безопасным лазерным вмешательством у больных с начальной стадией открытоугольной глаукомы и применяется при субкомпенсации внутриглазного давления (ВГД) в случаях умеренной, выраженной и резко выраженной пигментации трабекулярной сети угла передней камеры (УПК). СЛТ длится не более 3 минут, абсолютно безболезненна, проводится амбулаторно и не требует специальной подготовки пациента и сбора анализов, а также легко переносится и протекает без серьезных побочных явлений [13-18].

Подтверждение медицинской эффективности лечения ПОУГ тесно связано с экономической целесообразностью [19-21]. Результаты оценки клинико-экономической эффективности, в том числе у пациентов с ПОУГ, используются для выбора наиболее адекватных способов лечения и снижения затрат на лечение заболевания [22-25].

Вопросы экономических отношений пациентов с медицинскими организациями по нозологиям, не входящим в оплату по Программе государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи жителям региона, являются важными как для пациентов, так и для государства.

Цель — оценить экономическую эффективность СЛТ у пациентов с ПОУГ (определить структуру расходов пациентов на лечение ПОУГ и стоимостные характеристики на каждом этапе лечения ПОУГ с помощью СЛТ).

Материалы и методы

Проведен анализ 130 амбулаторных карт пациентов с ПОУГ, прооперированных методом СЛТ в возрасте от 42,2 до 86,0 лет ($66,1 \pm 1,3$ года, $M \pm m$). Из них 62 женщины в возрасте $65,3 \pm 1,4$ года и 68 мужчин в возрасте $63,4 \pm 1,2$ года. Все пациенты являлись жителями Оренбургской области. ВГД перед лазерной операцией составляло от 20 до 32 мм рт.ст. (компенсированное на гипотензивной терапии). Всем пациентам до операции проводилось стандартное офтальмологическое обследование: кератометрия, рефрактометрия, визометрия, тонометрия по Маклакову, статическая периметрия, компьютерная периметрия, тонография, биомикроскопия, гониоскопия, офтальмоскопия, оптическая когерентная томография диска зрительного нерва (ДЗН) и перипапиллярных нервных волокон. СЛТ выполняли на установке Quantel Medical Optimis с приставкой Solutis при следующих параметрах: длина волны 532 нм, время импульса 4 нс, диаметр пятна 400 нм, количество импульсов 100-120. Мощность подбирали индивидуально в зависимости от степени пигментации трабекулы. В послеоперационном периоде пациентам на 7 дней назначали нестероидные противовоспалительные препараты. Контрольные осмотры проводились в сроки 1 сутки; 1, 3, 6 месяцев и 1 год после операции.

Статистическую обработку исходных данных проводили с помощью программы Statistica 10 [26-29].

Результаты и обсуждение

В процессе исследования были определены общие затраты пациентов по статьям расходов, результаты представлены в *табл. 1*.

В ходе исследования установлено, что в среднем сумма затрат полного курса лечения на одного пациента составила 22 449,0 рублей. Значительная ошибка среднего ($m=538,1$ рублей) свидетельствует о большой вариабельности в стоимости лечения; разброс суммарных затрат на лечение составил от 16 080 до 63 525 рублей.

В *табл. 1* показано, что наибольшая доля затрат была связана с проведением операции СЛТ ($8 100,0 \pm 0,0$ рублей), что составило 36,08% всех

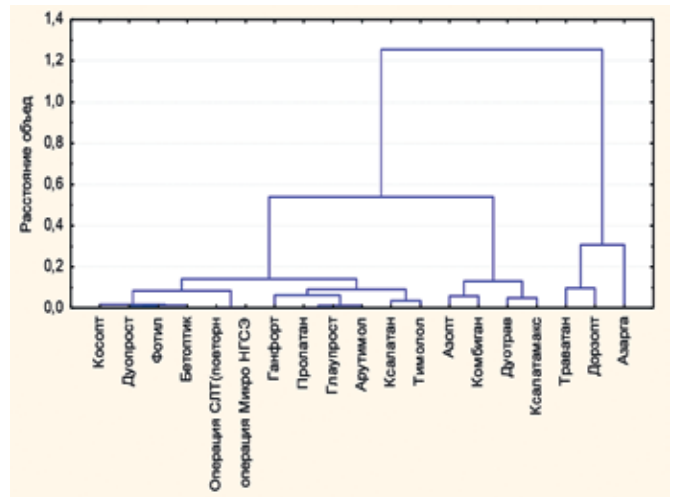


Рис. 1. Разделение всех препаратов на 7 кластеров по востребованности каждого препарата

затрат. Вторыми по значимости были затраты, связанные с повторной диагностикой в течение 1 года после операции ($4 350,0 \pm 0,0$ рублей, или 19,38% от средних показателей затрат). Несмотря на то что показатель «стоимость капель за 1 год» был третьим по значимости статей затрат ($4 159,0 \pm 302,8$ рублей, или 18,53% от средних показателей затрат), по величине $m=302,8$ рублей он являлся самым вариабельным.

Проведен детальный анализ стоимостных показателей консервативного лечения, который складывался из 5 этапов: 1) назначения капель непосредственно после лазерной операции; 2) назначения через 1 месяц после СЛТ; затем 3) через 3 месяца после операции; 4) через 6 месяцев после СЛТ; 5) через 1 год после операции. Также проведен структурно-стоимостный анализ назначаемых гипотензивных препаратов (доля или востребованность на каждом временном отрезке лечения и их стоимость), а также структурно-стоимостный анализ назначаемых препаратов в зависимости от возраста, отношения к работе (работает/не работает) и диагноза пациента.

Учитывая то, что в исходных данных были случаи, когда число препаратов и диагнозов превышало количество пациентов, то далее анализ велся либо по назначаемым препаратам, либо по установленным диагнозам. Исходя из этого, в процессе исследования нами было установлено, что число препаратов (или диагнозов) всегда больше, чем количество пациентов, которые приняли участие в исследовании.

Данные, представленные в *табл. 2*, свидетельствуют о том, что препараты Азарга (26,63%), Дорзопт (16,49%), Траватан (12,68%), Ксалатамакс (9,60%) и Дуотрав (7,25%) назначаются пациентам чаще в течение всего курса лечения. Востребованность остальных препаратов не превышала 6%.

Для определения динамики востребованности гипотензивных препаратов на всех 5 этапах лечения применялся кластерный анализ (*рис. 1*).

Статистика затрат пациентов на лечение ПОУГ методом СЛТ, руб.

Таблица 1

Показатель	M±m	Доля данной статьи расходов от общих средних затрат на лечение	Ранжирование статей расходов	Ранг дисперсии расходов
Диагностика	3 410,0±0,0	15,19%	4	4-6
Операция СЛТ	8 100,0±0,0	36,08%	1	4-6
Стоимость капель за 1 год	4 159,0±302,8	18,53%	3	1
Транспортные расходы	2 050,8±198,1	9,14%	5	3
Повторная диагностика	4 350,0±0,0	19,38%	2	4-6
Повторная операция	379,2±231,1	1,69%	6	2
ИТОГО	22 449,0±538,1	100,00%	–	–

Таблица 2

Доля назначаемого препарата (в %) в течение 5 временных отрезков и за год в целом

Препарат	Востребованность на этапах лечения (%)										Востребованность за год (%)	Ранг по сумме %	
	n	1 этап	n	2 этап	n	3 этап	n	4 этап	n	5 этап			n
Азарга	50	27,47	47	28,83	26	27,66	12	19,67	12	23,08	147	26,63	1
Дорзопт	32	17,58	28	17,18	14	14,89	10	16,39	7	13,46	91	16,49	2
Траватан	20	10,99	17	10,43	15	15,96	10	16,39	8	15,38	70	12,68	3
Ксалатамакс	18	9,89	17	10,43	10	10,64	4	6,56	4	7,69	53	9,60	4
Дуотрав	14	7,69	12	7,36	8	8,51	3	4,92	3	5,77	40	7,25	5
Комбиган	6	3,30	4	2,45	6	6,38	6	9,84	6	11,54	28	5,07	6
Азопт	9	4,95	8	4,91	5	5,32	4	6,56	4	7,69	30	5,43	7
Тимолол	5	2,75	5	3,07	4	4,26	3	4,92	3	5,77	20	3,62	8
Ксалатан	3	1,65	3	1,84	2	2,13	2	3,28	2	3,85	12	2,17	9
Арутимол	4	2,20	4	2,45	1	1,06	1	1,64	1	1,92	11	1,99	10
Ганфорт	8	4,40	7	4,29	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15	2,72	11
Глаупрост	3	1,65	3	1,84	1	1,06	1	1,64	1	1,92	9	1,63	12
Пролатан	3	1,65	3	1,84	1	1,06	1	1,64	1	1,92	9	1,63	13
Операция микро НГСЭ	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,28	0	0,00	2	0,36	14
Операция СЛТ (повтор)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,28	0	0,00	2	0,36	15
Бетоптик	3	1,65	2	1,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	0,91	16
Косопт	1	0,55	1	0,61	1	1,06	0	0,00	0	0,00	3	0,54	17
Фотил	2	1,10	1	0,61	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,54	18
Дуопрост	1	0,55	1	0,61	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,36	19
Всего выписано препаратов	182	100,00	163	100,00	94	100,00	61	100,00	52	100,00	552	100,00	–

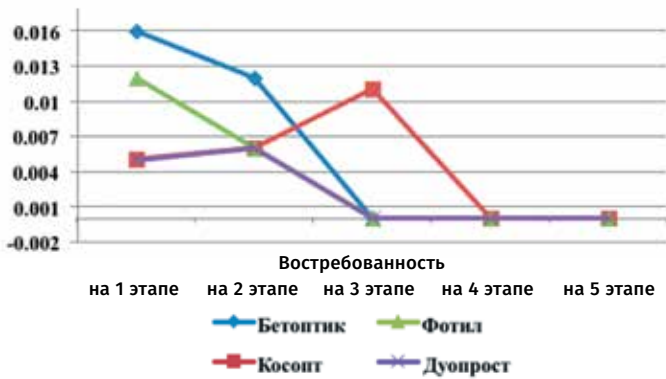


Рис. 2. Процент востребованности препаратов, отнесенных к 1 кластеру

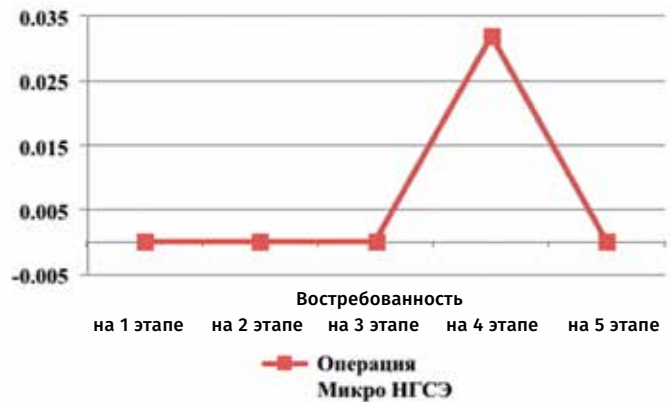


Рис. 3. Процент востребованности препаратов (операций), отнесенных к кластеру 2

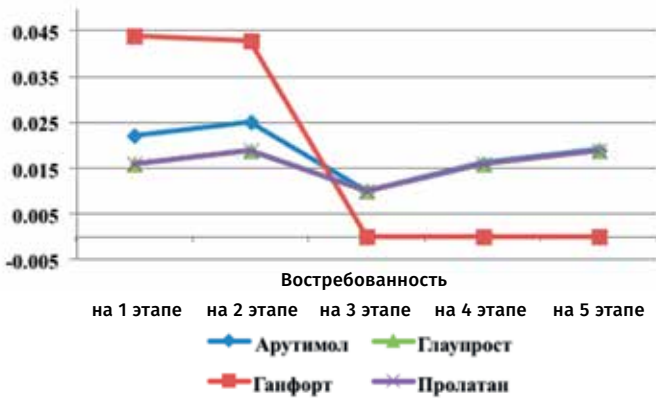


Рис. 4. Процент востребованности препаратов, отнесенных к кластеру 3

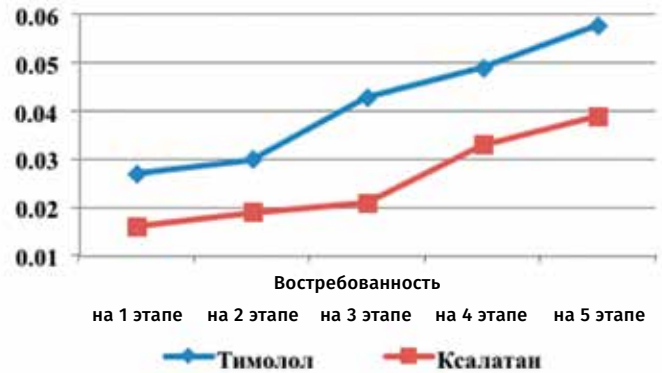


Рис. 5. Процент востребованности препаратов, отнесенных к 4 кластеру



Рис. 6. Процент востребованности препаратов, отнесенных к кластеру 5



Рис. 7. Процент востребованности препаратов, отнесенных к 6 кластеру

Востребованность гипотензивных препаратов, отнесенных к кластеру 1, имела устойчивый тренд вниз. Это означает, что через 3 месяца после СЛТ доля препаратов (Бетоптик, Косопт, Фотил, Дуопрост) резко уменьшилась, а через 6 месяцев после операции равнялась нулю, т. е. данные препараты были отменены (рис. 2).

Линейный график востребованности операций, входивших в кластер 2, имел П-образный вид, т. е. через 6 месяцев после лазерной операции отмечался рост востребованности повторной СЛТ и микроНГСЭ (рис. 3).

Препараты, отнесенные к кластеру 3, имели обратную зависимость востребованности: доля препаратов Арутимол, Ганфорт, Глаупрост и Пролатан в первой половине срока лечения (до 6 месяцев после операции) падала, а затем возрастала (рис. 4).

Тренд вверх имела востребованность препаратов, отнесенных к кластеру 4: отмечался рост доли препаратов Тимолол и Ксалатан в течение всего периода наблюдения (рис. 5).

Востребованность препаратов Комбиган и Азопт также имела тренд вверх в течение 12 месяцев после СЛТ (рис. 6).

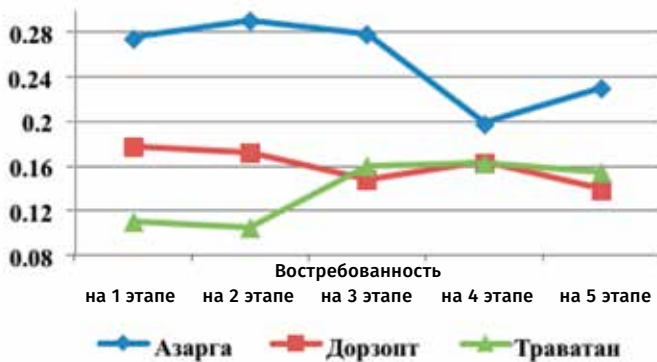


Рис. 8. Процент востребованности препаратов, отнесенных к кластеру 7

Препараты Ксалатамакс и Дуотрав имели обратную зависимость востребованности: доля препаратов, отнесенных к кластеру 6, в первой половине срока лечения (до 6 месяцев после СЛТ) росла, а затем падала (рис. 7).

Востребованность препаратов кластера 7 отличалась неравномерностью: доля препарата Траватан росла через 3 месяца после СЛТ, а доля препаратов Азарга и Дорзопт снижалась через 6 месяцев после лазерной операции (рис. 8).

Выводы

1. В структуре расходов пациента на лечение ПОУГ методом СЛТ наибольшие расходы занимает непосредственно лазерная операция, а также повторная диагностика в течение 1 года после операции, на основании которой хирург оценивает стабилизацию процесса.

2. Вариабельность стоимостных характеристик каждого этапа лечения свидетельствует о наличии разнообразия в подходах к лечению пациентов, связанного с индивидуальными особенностями пациентов.

На первом месте по вариабельности стоимостных характеристик находится консервативное лечение пациентов, разделенное на 5 временных этапов, при этом учитывается его стоимость и востребованность на каждом этапе лечения.

3. На основании результатов кластерного анализа все пациенты были разделены на 7 кластеров. Гипотензивные препараты, отнесенные к кластерам 1, 4 и 5, имели увеличивающуюся востребованность (среди всех препаратов на данном этапе). Препараты, отнесенные к кластеру 3 и 6, имели обратные зависимости: доля препаратов, отнесенных к кластеру 3, в первой половине срока лечения (до 6 месяцев после СЛТ) падала, а затем возрастала; востребованность гипотензивных препаратов, отнесенных к кластеру 6, в первой половине срока лечения возрастала, а затем падала. Востребованность препаратов, отнесенных к кластеру 2, имела П-образный вид, т. е. в первую половину времени

лечения (до 6 месяцев после СЛТ) отмечался рост доли указанных препаратов, а во второй половине лечения (от 6 до 12 месяцев после СЛТ) — снижение востребованности указанных препаратов. Также отмечалась неравномерность доли гипотензивных препаратов, отнесенных к кластеру 7.

Литература/References

1. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей. Под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015; 456 с. [National glaucoma guidance: for medical practitioners]. Edited by E.A. Egorov, Yu.S. Astakhov, V.P. Elichev. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2015; 456 p. (In Russ.).
2. Нероев В.В., Киселева О.А., Бессмертный А.М. Основные результаты мультицентрового исследования эпидемиологических особенностей первичной открытоугольной глаукомы в Российской Федерации. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 3(6):4-7. [Neroev V.V., Kiseleva O.A., Bessmertnyi A.M. The main results of a multicenter study of epidemiological characteristics of primary open angle glaucoma in the Russian Federation. *Russian Ophthalmological Journal* 2013; 3(6):4-7. (In Russ.).]
3. Глаукома. Национальное руководство. Под ред. Е.А. Егорова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013; 400-426. [Glaucoma. National guidance]. Ed. by E.A. Egorov. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2013; 400-426. (In Russ.).]
4. Quigley H.A. Glaucoma: what every patient should know. Part 3. What treatments are the right ones? Drops, scissors, laser. *Национальный журнал глаукома* 2015; 1(14): 68-74. [Quigley H.A. Glaucoma: what every patient should know. Part 3. What treatments are the right ones? Drops, scissors, laser. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2015; 1(14): 68-74. (In Russ.).]
5. Еричев В.П., Егоров Е.А. О патогенезе первичной открытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии* 2014; 6:98-104. [Elichev V.P., Egorov E.A. On the pathogenesis of primary open-angle glaucoma. *Vestn oftalmol* 2014; 6:98-104. (In Russ.).]
6. Еричев В.П., Амбарцумян К.Г. Консерванты и вторичный синдром сухого глаза при длительной местной медикаментозной терапии первичной открытоугольной глаукомы. *Национальный журнал глаукома* 2011; 2:59-66. [Elichev V.P., Ambartsuyan K.G. Preservatives and secondary dry eye syndrome with long-term local drug therapy of primary open-angle glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2011; 2:59-66. (In Russ.).]
7. Алексеев В.Н., Малеванная О.А., Надер Самих Ел Хаж. Причины низкой приверженности к лечению больных первичной открытоугольной глаукомой. *Офтальмологические ведомости* 2010; 4(3):37-39. [Alekseev V.N., Malevannaya O.A., Nader Samikh El Khazh. The reasons for poor adherence to the treatment of patients with primary open angle glaucoma. *Ophthalmologic vedomosti* 2010; 4(3):37-39. (In Russ.).]
8. Офтальмология. Клинические рекомендации. Под ред. Л.К. Мошетовой, А.П. Нестерова, Е.А. Егорова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 352 с. [Ophthalmology. Clinical guidelines]. Edited by L.K. Moshetova, A.P. Nesterov, E.A. Egorov. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2009; 352 p. (In Russ.).]
9. Ekici F., Waisbourd M., Katz L.J. Current and future of laser therapy in the management of glaucoma. *Open Ophthalmol J* 2016; 10:56-67. doi: 10.2174/1874364101610010056.
10. Chun M., Gracitelli C.P., Lopes F.S., Biteli L.G., Ushida M., Prata T.S. Selective laser trabeculoplasty for early glaucoma: analysis of success predictors and adjusted laser outcomes based on the untreated fellow eye. *BMC Ophthalmol* 2016; 16(1):206.
11. De Keyser M., De Belder M., De Belder S., De Groot V. Where does selective laser trabeculoplasty stand now? A review. *Eye Vis (Lond)* 2016; 3:10. doi: 10.1186/s40662-016-0041-y. Review.
12. Должич Г.И., Осипова Е.Н. Сравнительная характеристика селективной и аргонлазерной трабекулопластики при первичной открытоугольной глаукоме. *Глаукома* 2008; 3:29-32.

- [Dolzhih G.I., Osipova E.N. Comparative characteristics of the selective and argon laser trabeculoplasty in primary open-angle glaucoma. *Glaucoma* 2008; 3:29-32. (In Russ.)].
13. Золотарев А.В., Целина М.Э. Перспективы клиничко-экономического анализа в офтальмологии. *РМЖ. Клиническая офтальмология* 2011; 2:78-79. [Zolotarev A.V., Tselina M.E. Prospects for clinical and economic analysis in ophthalmology. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2011; 2:78-79. (In Russ.)].
 14. Руководство по клинической офтальмологии. Под ред. А.Ф. Бровкиной и Ю.С. Астахова. М.: Мединформ, 2014; 960 с. [Rukovodstvo po klinicheskoi oftal'mologii. [Guidance for clinical ophthalmology]. Edited by A.F. Brovkina, Yu.S. Astakhov. Moscow, Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ., 2014. 960 p. (In Russ.)].
 15. Miki A., Kawashima R., Usui S., Matsushita K., Nishida K. Treatment outcomes and prognostic factors of selective laser trabeculoplasty for open-angle glaucoma receiving maximal-tolerable medical therapy. *J Glaucoma* 2016; 25(10):785-789.
 16. Гойдин А.П., Крылова И.А., Яблокова Н.В. Результаты применения селективной лазерной трабекулопластики у больных с первичной открытоугольной глаукомой. *Практическая медицина* 2012; 4-1(59):182-185. [Goidin A.P., Krylova I.A., Yablokova N.V. The results of selective laser trabeculoplasty in patients with primary open angle glaucoma. *Practical medicine* 2012; 4-1(59):182-185. (In Russ.)].
 17. Алексеев И.Б., Штейнер И.И. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении открытоугольной глаукомы. 10-летний опыт применения. *Российский офтальмологический журнал* 2012; 5(4):98-106. [Alekseev I.B., Shteyner I.I. Selective laser trabeculoplasty in the treatment of open angle glaucoma. 10 years of experience. *Russian Ophthalmologic Journal* 2012; 5(4):98-106. (In Russ.)].
 18. Kadasi L.M., Wagdi S., Miller K.V. Selective laser trabeculoplasty as primary treatment for open-angle glaucoma. *R I Med J* (2013) 2016; 99(6):22-25.
 19. Соколовская Т.В., Кочеткова Ю.А. Селективная лазерная трабекулопластика — эффективность и перспективность в лечении первичной открытоугольной глаукомы. *Практическая медицина* 2012; 59(1):142-146. [Sokolovskaya T.V., Kochetkova Yu.A. Selective laser trabeculoplasty — effectiveness and perspectivity in the treatment of primary open angle glaucoma. *Practical medicine* 2012; 59(1):142-146. (In Russ.)].
 20. Pillunat K.R., Spoerl E., Elfes G., Pillunat L.E. Preoperative intraocular pressure as a predictor of selective laser trabeculoplasty efficacy. *Acta Ophthalmol* 2016; 94(7):692-696. doi: 10.1111/aos.13094.
 21. Kennedy J.B., SooHoo J.R., Kahook M.Y., Seibold L.K. Selective laser trabeculoplasty: an update. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2016; 5(1):63-69. doi: 10.1097/APO.0000000000000175. Review.
 22. Zhang H., Yang Y., Xu J., Yu M. Selective laser trabeculoplasty in treating post-trabeculectomy advanced primary open-angle glaucoma. *Exp Ther Med* 2016; 11(3):1090-1094.
 23. Курышева Н.И., Рыжков П.К., Топольник Е.В., Капкова С.Г. Состояние эндотелия роговицы после селективной лазерной трабекулопластики. *Национальный журнал глаукома* 2012; 2:38-43. [Kuryшева N.I., Ryzhkov P.K., Topol'nik E.V., Kapkova S.G. Condition of corneal endothelium after selective laser trabeculoplasty. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2012; 2:38-43. (In Russ.)].
 24. Lee J.W., Ho W.L., Chan J.C., Lai J.S. Efficacy of selective laser trabeculoplasty for normal tension glaucoma: 1 year results. *BMC Ophthalmol* 2015; 15:1. doi: 10.1186/1471-2415-15-1.
 25. Martow E., Hutnik C.M., Mao A. SLT and adjunctive medical therapy: a prediction rule analysis. *J Glaucoma* 2011; 20(4):266-270. doi: 10.1097/IJG.0b013e3181e3d2c1.
 26. Шпак А.А., Севостьянова М.К., Усольцева Е.А., Абдулсadykova А.К. Комплексная оценка прогрессирования начальной открытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии* 2014; 4:14-18. [Shpak A.A., Sevost'yanova M.K., Usol'tseva E.A., Abdulsadykova A.K. Comprehensive assessment of the progression of primary open-angle glaucoma. *Vestn Oftalmol* 2014; 4:14-18. (In Russ.)].
 27. Куроедов А.В. Клинико-экономические подходы в лечении больных глаукомой. *Офтальмологические ведомости* 2010; 1(3):51-62. [Kuroedov A.V. Clinical and economic approaches in the treatment of patients with glaucoma. *Ophthalmologic vedomosti* 2010; 1(3):51-62. (In Russ.)].
 28. Боев В.М., Борщук Е.Л., Екимов А.К., Бегун Д.Н. Руководство по обеспечению решения медико-биологических задач с применением программы Statistica 10.0. Оренбург, ОАО «ИПК «Южный Урал», 2014; 208 с. [Boev V.M., Borshchuk E.L., Ekimov A.K., Begun D.N. Rukovodstvo po obespecheniyu resheniya mediko-biologicheskikh zadach s primeneniem programmy Statistica 10.0. [Guidelines for solving medical and biological problems using Statistica 10.0 program]. Orenburg, ОАО «ИПК «Yuzhnyi Ural» Publ., 2014; 208 p. (In Russ.)].
 29. Канюков В.Н., Екимов А.К., Щербанов В.В. Математический анализ в офтальмологии. Оренбург, ОАО «ИПК «Южный Урал». 2005; 240 с. [Kanyukov V.N., Ekimov A.K., Shcherbanov V.V. Matematicheskii analiz v oftal'mologii. [Mathematical analysis in ophthalmology]. Orenburg, ОАО «ИПК «Yuzhnyi Ural» Publ., 2005; 240 p. (In Russ.)].

Поступила: 13.01.2017