

© САХНОВ С.Н., 2018

УДК 617.7-007.681-08-036.8-07

Сахнов С.Н.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ГЛАУКОМОЙ КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ

Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова»», 350012, г. Краснодар

Введение. Установленными признаками результативности лечения заболеваний, в том числе глаукомы, специалисты считают результаты клинических исследований, а в офтальмологии — состояние зрения. Тем не менее эти показатели имеют весомый недостаток — остаётся неясным восприятие больными собственного состояния, которое отражается на его жизнедеятельности и уровне благополучия, т. е. на качестве жизни (КЖ). Цель настоящего исследования: изучение КЖ больных глаукомой для определения эффективности проведённого лечения.

Материал и методы. Изучение КЖ проведено у 228 больных глаукомой в возрасте 60–75 лет в 1-й день обследования и через 6 мес после проводимого лечения методом селективной лазерной трабекулопластики в Краснодарском филиале МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова».

Результаты. Наиболее выраженное снижение КЖ характерно для таких показателей, как общая оценка зрения, зрение вдаль, зрение вблизи ($p < 0,001$), т. е. связанных со спецификой данного заболевания, вызывающего прежде всего нарушение зрительной функции. Выполненное высокотехнологичное лечение больных глаукомой достоверно повысило КЖ по всем показателям, что указывает на его эффективность. Особенно существенно улучшились восприятие зрения вдаль и общая оценка зрения.

Заключение. Определение различных показателей КЖ больных глаукомой после лечения позволяет всесторонне судить об изменении состояния здоровья и проводить эффективнее лечение, учитывая мнение пациентов.

Ключевые слова: глаукома; качество жизни; лечение; эффективность.

Для цитирования: Сахнов С.Н. Качество жизни больных глаукомой как интегральный критерий эффективности лечения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2018; 62(5): 234-238. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-5-234-238>

Sakhnov S.N.

QUALITY OF LIFE OF GLAUCOMA PATIENTS AS AN INTEGRAL CRITERION OF TREATMENT EFFECTIVENESS

The Krasnodar branch of the National Medical Research Center «The Intersectoral Scientific Technical Complex "The academician S.N. Fedorov Eye Microsurgery"», Krasnodar, 350012, Russian Federation

Introduction. Traditional indicators of the effectiveness of treatment of various diseases, including glaucoma, experts believe the results of clinical studies, and in ophthalmology – the state of vision. However, all these indicators have a significant drawback-it remains unclear the patients' perception of their own condition, which affects their life and well-being, that is, the quality of life (QL). The aim of this study is to study the quality of life of glaucoma patients to determine the effectiveness of the treatment.

Material and methods. The study of QL was carried out in 228 patients with glaucoma aged 60-75 years on the first day of the examination and 6 months after the treatment by selective laser trabeculoplasty in the Krasnodar branch of the ISTC "eye microsurgery named after academician S. N. Fedorov".

Results. The most pronounced decrease in QL is typical for such indicators as General assessment of vision, vision in the distance, vision near ($p < 0.001$), that is, associated with the specifics of the disease, which causes primarily a violation of visual function. Performed high-tech treatment of patients with glaucoma significantly increased the quality of life in all respects, which clearly indicates its effectiveness. Especially significantly improved the perception of distance vision and overall assessment of vision.

Conclusion. The definition of various indicators of QL in glaucoma patients after treatment allows a comprehensive assessment of the change in health and to conduct more effective treatment, taking into account the opinion of patients.

Key words: glaucoma; quality of life; treatment; effectiveness.

For citation: Sakhnov S.N. Quality of life of glaucoma patients as an integral criterion of treatment effectiveness. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62 (5): 234-238. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-5-234-238>

For correspondence: Sergey N. Sakhnov, candidate of medical Sciences, candidate of economic Sciences, Honored doctor of the Russian Federation, academician of the Russian Academy of Sciences, the Krasnodar branch of the National Medical Research Center «The Intersectorial Scientific Technical Complex "The academician S.N. Fedorov Eye Microsurgery"», Krasnodar, 350012, Russian Federation. E-mail: vitalaxen@mail.ru

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 24 April 2018

Accepted 22 May 2018

Введение

В офтальмологии общепринятыми показателями эффективности лечения различных заболеваний, в том числе глаукомы, считаются состояние зрения и результаты клинических исследований [1]. Однако эти показатели имеют весомый недостаток – остаётся неясным восприятие больными собственного состояния, которое отражается на качестве жизни (КЖ). КЖ включает в себя аспекты, определяемые состоянием здоровья, и отражает уровень физической и социальной активности пациента, его эмоционального благополучия, а также восприятие собственного здоровья [2, 3].

Изучение КЖ у больных глаукомой является актуальным, так как глаукома представляет приоритетную медицинскую и социальную проблему современности [4—9].

Ведущей причиной необратимой слепоты во всем мире является глаукома [10, 11]. Согласно исследованиям, от пяти до десяти миллионов человек по всему миру ослепли вследствие глаукомы. Это заболевание занимает второе место после катаракты как наиболее распространённая причина потери зрения [12–14]. В структуре причин слепоты доля глаукомы остаётся стабильно большой – от 14–15% в России и Югославии до 33% в Норвегии [15].

Глаукома представляет собой распространённое тяжёлое заболевание глаз, которое встречается в разных клинических формах у людей различного возраста, включая новорождённых [16–18]. Согласно международным публикациям, в 2010 г. в мире насчитывалось 60,5 млн больных глаукомой, а к 2020 г. прогнозируется число таких больных до 80 млн [19]. Высокая распространённость и лидирующие позиции глаукомы в структуре слепоты и слабовидения заставляют учёных проводить углублённые эпидемиологические исследования [20–24]. Эпидемиология глаукомы имеет исключительно важное значение для разработки соответствующей стратегии государств и здравоохранения [25].

В Российской Федерации за последние годы заболеваемость глаукомой среди всего населения повысилась с 89,1 случая в 2012 г. до 94,3 случая на

100 000 человек, а среди взрослого населения — с 106,7 случая в 2010 г. до 116,6 случая на 100 000 взрослых [4]. Значительно выше показателей заболеваемости показатели болезненности (или распространённости) глаукомы за эти же годы в Российской Федерации. Так, распространённость глаукомы в России среди всего населения увеличилась с 798,9 до 850,6 случая на 100 000 с 2012 по 2014 г., а среди взрослых – с 932,4 случая в 2010 г. до 1053,4 случая на 100 000 взрослого населения [4]. В настоящее время в России зарегистрировано 1,025 млн больных глаукомой [4, 26].

Несмотря на очевидную актуальность исследования КЖ больных глаукомой как одного из критериев эффективности проведённого лечения, оно остаётся практически неисследованным. КЖ — это дополнительный показатель состояния здоровья пациента и определение этого показателя обеспечивает комплексный подход к его оценке.

Цель настоящего исследования — изучение КЖ больных глаукомой для определения эффективности проведённого лечения.

Материал и методы

Изучение КЖ выполнено у 228 больных глаукомой в возрасте 60—75 лет в 1-й день обследования и через 6 мес после проводимого лечения методом селективной лазерной трабекулопластики в Краснодарском филиале МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова». Необходимый объём выборки для получения репрезентативных результатов рассчитан по специальной формуле [27].

Для изучения КЖ больных глаукомой использовался опросник, разработанный Национальным институтом глаза США — National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire (NEI-VFQ-25), адаптированный А.Р. Илларионовой для обследования больных глаукомой в России [1].

При анализе КЖ ответы на 25 вопросов группировались в 12 шкал или показателей КЖ: общее состояние здоровья, оценка зрения, глазная боль, зрение вблизи, зрение вдаль, социальное функционирование, психическое здоровье, ролевые огра-

ничения, зависимость от посторонних, проблемы передвижения, цветоощущение, периферическое зрение. Полученный результат для каждой из шкал имел значения от 0 до 100 баллов, где 100 баллов соответствуют наивысшей оценке КЖ. Оценки в баллах составлены таким образом, что более высокая оценка указывает на более высокий уровень КЖ.

Для обработки данных использовалась статистическая программа «Statistica 6.0». При сравнении средних арифметических значений баллов по 12 шкалам применялся непараметрический критерий Т-Уайта.

Результаты

Оценивая КЖ больных глаукомой в первые дни наблюдения с максимально возможной величиной для каждой шкалы (100 баллов), можно говорить о репрезентативном снижении всех показателей КЖ до начала лечебных мероприятий и в ряде случаев об очень значительном снижении составляющих КЖ (см. таблицу). Наиболее выраженное снижение КЖ характерно для таких показателей, как общая оценка зрения, зрение вдаль, зрение вблизи ($p < 0,001$), т. е. связанных со спецификой данного заболевания, вызывающего прежде всего нарушение зрительной функции.

У больных глаукомой наблюдается снижение КЖ и по показателям социальной и бытовой сфер. Достаточно привести пример высокой зависимости пациентов от посторонних в решении повседневных задач, проблемы передвижения. Низкий средний балл установлен у больных глаукомой до лечения по составляющей ролевые ограничения, общее состояние здоровья и глазная боль. Разви-

тие заболевания в меньшей степени затрагивает такие показатели КЖ, как психическое здоровье, периферическое зрение и цветоощущение.

Проведённое высокотехнологичное лечение больных глаукомой приводит к достоверному повышению изученных показателей КЖ, оценка которого была выполнена через 6 мес (см. таблицу), что позволяет говорить о его эффективности. В наибольшей степени повысились восприятие зрения вдаль и общая оценка зрения под влиянием лечебных мероприятий ($p < 0,001$). Также КЖ значительно возросло и по показателям глазной боли, зрения вблизи, ролевых ограничений ($p < 0,001$). У больных через 6 мес после лечения достоверно повысилось КЖ по показателям проблемы передвижения, зависимость от посторонних. Достигнуто повышение КЖ и по таким показателям, как общее состояние здоровья, социальное функционирование, психическое здоровье, цветоощущение и периферическое зрение, хотя их увеличение по сравнению с рассмотренными выше параметрами оказалось менее значительным.

Обсуждение

В ранее выполненном исследовании КЖ больных глаукомой при помощи опросника NEI-VFQ-25 отмечены значительное снижение КЖ и достоверные различия с группой добровольцев без офтальмологической патологии по параметрам психическое здоровье (28,8%), общая оценка зрения (40,0%), ролевые ограничения (48,0%), зависимость от посторонней помощи (47,1%), периферическое зрение (51,6%), зрение вблизи (61,0%) и вдаль (46,1%). При этом не установлено снижения КЖ по параметрам глазная боль (70,8%), социальное функционирование (76,3%), хотя достоверное различие при сравнении с контрольной группой сохраняется [28].

По шкале NEI-VFQ-25 цветоощущение не имело статистически значимых различий между группой больных глаукомой и группой здоровых добровольцев [1]. Остальные показатели КЖ больных достоверно ниже показателей здоровых: показатели эмоционального благополучия – восприятие общего состояния здоровья и зрения, психическое здоровье, ролевые ограничения ($p < 0,001$); глазная боль, зависимость от посторонней помощи, передвижение, периферическое зрение ($p < 0,05$); показатели, характеризующие деятельность, связанную со зрением – восприятие зрения вблизи и вдаль, социальное функционирование ($p < 0,05$).

Изученная нами литература подтверждает снижение уровня КЖ больных вследствие развития глаукомы и указывает на важность оценки КЖ. Однако изучение КЖ у пациентов с глаукомой после выполненного консервативного (медикаментозного) или хирургического лечения в научных публикациях до настоящего времени не представлено. Появившись относительно недавно, оценка

Динамика КЖ больных глаукомой на фоне проведённого лечения ($M \pm m$, баллы)

Показатели КЖ	Средний балл	
	до лечения	через 6 мес лечения
Общее состояние здоровья	43,6 ± 2,1	75,6 ± 1,9*
Общая оценка зрения	22,1 ± 1,3	73,9 ± 1,8*
Глазная боль	32,2 ± 1,9	84,9 ± 1,1*
Зрение вблизи	28,2 ± 2,1	71,1 ± 1,7*
Зрение вдаль	21,2 ± 1,8	69,1 ± 1,1*
Социальное функционирование	64,3 ± 1,6	81,1 ± 1,7*
Психическое здоровье	59,1 ± 1,2	83,4 ± 2,1*
Ролевые ограничения	30,5 ± 1,3	76,1 ± 1,6*
Зависимость от посторонних	36,6 ± 1,9	68,3 ± 1,3*
Проблемы передвижения	35,1 ± 1,2	72,2 ± 1,6*
Цветоощущение	65,2 ± 2,1	87,1 ± 2,3*
Периферическое зрение	58,7 ± 1,2	78,9 ± 1,9*

Примечание. * — различие статистически достоверно по отношению к величине до лечения.

КЖ получила мировое признание, в том числе для выбора вида лечения и оценки его эффективности. Анализ КЖ, наряду с объективными данными, может оказаться ценным при принятии решений в клинической практике лечения больных глаукомой [1].

Заключение

Таким образом, КЖ позволяет оценить эффективность проведённого лечения и учитывает субъективное восприятие больных глаукомой. При этом КЖ отражает повышение его как интегрально, так и по отдельным составляющим с наибольшим возрастанием по показателям зрения вдаль и общая оценка зрения. Определение различных показателей КЖ больных глаукомой после лечения позволяет всесторонне судить об изменении состояния здоровья и проводить эффективнее лечение, учитывая мнение пациентов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Илларионова А.Р. Исследование качества жизни у больных глаукомой. *Вестник офтальмологии*. 2003; 119(3): 11-5.
- Стародубов В.И., Клименко Г.Я., Говоров С.В., Костюкова Н.Б., Чопоров О.Н. Моделирование и прогнозирование качества жизни беременных и пути его улучшения. Воронеж; 2009.
- Новик А.А., Ионова Т.И. Концепция исследования качества в медицине. В кн.: Материалы научно-практической конференции «Исследование качества жизни в медицине». СПб.; 2002: 18-25.
- Брежнев А.Ю., Баранов В.И., Куроедов А.В. Псевдоэксфолиативная глаукома и простая первичная открытоугольная глаукома: найти 10 отличий. *Офтальмологические ведомости*. 2012; 5(4): 45-50.
- Азнабаев Б.М., Загидуллина А.Ш., Рашитова Д.Р. Анализ заболеваемости глаукомой населения республики Башкортостан. *Национальный журнал глаукома*. 2017; 16(1): 55-63.
- Соловьева Л.И., Собянин Н.А., Гаврилова Т.В. Анализ состояния диспансеризации и эпидемиологии глаукомы в г. Пермь за 2010-2015 гг. *Отражение*. 2016; (3): 42-6.
- Vitale S., Clemons T.E., Agrón E., Ferris F.L., Domalpally A., Danis R.P., et al. Evaluating the Validity of the Age-Related Eye Disease Study Grading Scale for Age-Related Macular Degeneration: AREDS2 Report 10. *JAMA Ophthalmol*. 2016; 134(9): 1041-7.
- Kamga H., McCusker J., Yaffe M., Sewitch M., Sussman T., Strumpf E., et al. Self-care tools to treat depressive symptoms in patients with age-related eye disease: a randomized controlled clinical trial. *Clin. Exp. Ophthalmol*. 2017; 45(4): 371-8.
- Haddad M.F., Bakkar M.M., Abdo N. Public awareness of common eye diseases in Jordan. *BMC Ophthalmol*. 2017; 17(1): 177.
- Levkovitch-Verbin H., Goldshtein I., Chodick G., Zigman N., Shalev V. The Maccabi Glaucoma Study: prevalence and incidence of glaucoma in a large Israeli health maintenance organization. *Am. J. Ophthalmol*. 2014; 158(2): 402-8.
- Wostyn P., De Groot V., Van Dam D., Audenaert K., Killer H.E., De Deyn P.P. The Glymphatic Hypothesis of Glaucoma: A Unifying Concept Incorporating Vascular, Biomechanical, and Biochemical Aspects of the Disease. *Biomed Res. Int*. 2017; 2017: 5123148.
- Еричев В.П., Петров С.Ю., Суббот А.М., Волжанин А.В., Германова В.Н., Карлова Е.В. Роль цитокинов в патогенезе глазных болезней. *Национальный журнал глаукома*. 2017; 16(1): 85-99.
- Маркелова Е.В., Хохлова А.С., Кириенко А.В., Филина Н.В., Серебрянная Н.Б. Особенности иммунопатогенеза и дополнительные дифференциальные маркеры первичной открытоугольной и первичной закрытоугольной глауком. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2016; 18(2): 613-21.
- Zhao Y., Fu J.L., Li Y.L. Epidemiology and clinical characteristics of patients with glaucoma: An analysis of hospital data between 2003 and 2012. *Indian J. Ophthalmol*. 2015; 63(11): 825-31.
- Бирич Т.А. Современные тенденции в лечении глауком. *Рецепт*. 2007; 44(54): 40-4.
- Abdolahimzadeh S., Fameli V., Mollo R., Contestabile M.T., Perdicchi A., Recupero S.M. Rare Diseases Leading to Childhood Glaucoma: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Biomed Res. Int*. 2015; 2015: 781294.
- Aziz A., Fakhoury O., Matonti F., Pieri E., Denis D. Epidemiology and clinical characteristics of primary congenital glaucoma. *J. Fr. Ophthalmol*. 2015; 38(10): 960-6.
- Mirzaei M., Gupta V.B., Chick J.M. Age-related neurodegenerative disease associated pathways identified in retinal and vitreous proteome from human glaucoma eyes. *Sci. Rep*. 2017; 7(1): 12685.
- Tham Y.C., Li X., Wong T.Y., Quigley H.A., Aung T., Cheng C.Y. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014; 121(11): 2081-90.
- Агаева Р.Б. Динамика показателей инвалидности вследствие болезней глаза в оценке эффективности диспансеризации населения Азербайджана. *Казанский медицинский журнал*. 2017; 98(3): 376-81.
- Горынина О.А. Комплексное медико-социальное исследование по сохранению трудоспособности работников железнодорожного транспорта при глаукоме: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Воронеж; 2011.
- Киселева О.А., Робустова О.В., Бессмертный А.М., Захарова Е.К., Авдеев Р.В. Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в мире. *Офтальмология*. 2013; 10(3): 5-8.
- Lazcano-Gomez G., Soohoo J.R., Lynch A., Bonell L.N., Martinez K., Turati M., et al. Neovascular Glaucoma: A Retrospective Review from a Tertiary Eye Care Center in Mexico. *J. Curr. Glaucoma Pract*. 2017; 11(2): 48-51.
- Liao N., Li C., Jiang H., Fang A., Zhou S., Wang Q. Neovascular glaucoma: a retrospective review from a tertiary center in China. *BMC Ophthalmol*. 2016; 16: 14.
- Kim Y.K., Choi H.J., Jeoung J.W., Park K.H., Kim D.M. Five-year incidence of primary open-angle glaucoma and rate of progression in health center-based Korean population: the Gangnam Eye Study. *PLoS One*. 2014; 9(12): e114058.
- Подыниногина В.В., Бараев В.И., Чупров А.Д. Две стороны одной проблемы (результаты анкетирования пациентов с глаукомой). *Офтальмологические ведомости*. 2015; 8(4): 76-80.
- Медик В.А., Токмачёв М.С. Математическая статистика в медицине. М.: Финансы и статистика; 2007.
- Кирилова О.А. Психические расстройства и качество жизни у больных первичной открытоугольной глаукомой: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2007.

REFERENCES

- Illarionova A. R. Study of quality of life in glaucoma patients *Vestnik oftalmologii*. 2003; 119(3): 11-5. (in Russian)
- Starodubov V.I., Klimenko G.Ya., Govorov S.V., Kostyukova N.B., Choporov O.N. *Modeling and Forecasting of Quality of Life of Pregnant Women and Ways of its Improvement [Modelirovanie i prognozirovaniye kachestva zhizni beremennykh i puti ego uluchsheniya]*. Voronezh; 2009. (in Russian)
- Novik A.A., Ionova T.I. Concept of quality research in medicine. In: *Proceedings of the Scientific-practical Conference «Study of*

- the Quality of Life in Medicine» [Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Issledovanie kachestva zhizni v meditsine»]. St. Petersburg; 2002: 18-25. (in Russian)*
4. Brezhnev A.Yu., Baranov V.I., Kuroedov A.V. Pseudoexfoliation glaucoma and simple primary open angle glaucoma: find 10 differences. *Oftal'mologicheskie vedomosti*. 2012; 5(4): 45-50. (in Russian)
 5. Aznabaev B.M., Zagidullina A.Sh., Rashitova D.R. Analysis of the incidence of glaucoma of the population of the Republic of Bashkortostan. *Natsional'nyy zhurnal glaukoma*. 2017; 16(1): 55-63. (in Russian)
 6. Solov'eva L.I., Sobyenin N.A., GavriloVA T.V. Analysis of the state of clinical examination and epidemiology of glaucoma in Perm for 2010-2015. *Otrazhenie*. 2016; (3): 42-6. (in Russian)
 7. Vitale S., Clemons T.E., Agrón E., Ferris F.L., Domalpally A., Danis R.P., et al. Evaluating the Validity of the Age-Related Eye Disease Study Grading Scale for Age-Related Macular Degeneration: AREDS2 Report 10. *JAMA Ophthalmol*. 2016; 134(9): 1041-7.
 8. Kanga H., McCusker J., Yaffe M., Sewitch M., Sussman T., Strumpf E., et al. Self-care tools to treat depressive symptoms in patients with age-related eye disease: a randomized controlled clinical trial. *Clin. Exp. Ophthalmol*. 2017; 45(4): 371-8.
 9. Haddad M.F., Bakkar M.M., Abdo N. Public awareness of common eye diseases in Jordan. *BMC Ophthalmol*. 2017; 17(1): 177.
 10. Levkovitch-Verbin H., Goldshtein I., Chodick G., Zigman N., Shalev V. The Maccabi Glaucoma Study: prevalence and incidence of glaucoma in a large Israeli health maintenance organization. *Am. J. Ophthalmol*. 2014; 158(2): 402-8.
 11. Wostyn P., De Groot V., Van Dam D., Audenaert K., Killer H.E., De Deyn P.P. The Glymphatic Hypothesis of Glaucoma: A Unifying Concept Incorporating Vascular, Biomechanical, and Biochemical Aspects of the Disease. *Biomed Res. Int*. 2017; 2017: 5123148.
 12. Eriчев V.P., Petrov S.Yu., Subbot A.M., Volzhanin A.V., Germanova V.N., Karlova E.V. The role of cytokines in the pathogenesis of eye diseases. *Natsional'nyy zhurnal glaukoma*. 2017; 16(1): 85-99. (in Russian)
 13. Markelova E.V., Khokhlova A.S., Kirienko A.V., Filina N.V., Serebryannaya N.B. Features of immunopathogenesis and additional differential markers of primary open-angle and primary closed-angle glaucoma. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2016; 18(2): 613-21. (in Russian)
 14. Zhao Y., Fu J.L., Li Y.L. Epidemiology and clinical characteristics of patients with glaucoma: An analysis of hospital data between 2003 and 2012. *Indian J. Ophthalmol*. 2015; 63(11): 825-31.
 15. Birich T.A. Modern trends in the treatment of glaucoma. *Retsept*. 2007; 44(54): 40-4. (in Russian)
 16. Abdolrahimzadeh S., Fameli V., Mollo R., Contestabile M.T., Perdicchi A., Recupero S.M. Rare Diseases Leading to Childhood Glaucoma: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Biomed Res. Int*. 2015; 2015: 781294.
 17. Aziz A., Fakhoury O., Matonti F., Pieri E., Denis D. Epidemiology and clinical characteristics of primary congenital glaucoma. *J. Fr. Ophthalmol*. 2015; 38(10): 960-6.
 18. Mirzaei M., Gupta V.B., Chick J.M. Age-related neurodegenerative disease associated pathways identified in retinal and vitreous proteome from human glaucoma eyes. *Sci. Rep*. 2017; 7(1): 12685.
 19. Tham Y.C., Li X., Wong T.Y., Quigley H.A., Aung T., Cheng C.Y. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014; 121(11): 2081-90.
 20. Agaeva R.B. Dynamics of indicators of disability due to diseases of the eye in the estimation of efficiency of prophylactic medical examination of population. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2017; 98(3): 376-81. (in Russian)
 21. Gorynina O.A. *Comprehensive medical and social research on the preservation of the working capacity of railway transport workers in glaucoma*: Diss. Voronezh; 2011. (in Russian)
 22. Kiseleva O.A., Robustova O.V., Bessmertny A.M., Zakharova E.K., Avdeev R.V. The prevalence of primary glaucoma among representatives of different races and ethnic groups in the world. *Oftal'mologiya*. 2013; 10(3): 5-8. (in Russian)
 23. Lazcano-Gomez G., Soohoo J.R., Lynch A., Bonell L.N., Martinez K., Turati M., et al. Neovascular Glaucoma: A Retrospective Review from a Tertiary Eye Care Center in Mexico. *J. Curr. Glaucoma Pract*. 2017; 11(2): 48-51.
 24. Liao N., Li C., Jiang H., Fang A., Zhou S., Wang Q. Neovascular glaucoma: a retrospective review from a tertiary center in China. *BMC Ophthalmol*. 2016; 16: 14.
 25. Kim Y.K., Choi H.J., Jeoung J.W., Park K.H., Kim D.M. Five-year incidence of primary open-angle glaucoma and rate of progression in health center-based Korean population: the Gangnam Eye Study. *PLoS One*. 2014; 9(12): e114058.
 26. Podyninogina V.V., Bagaev V.I., Chuprov A.D. Two sides of the same problem (results of survey of patients with glaucoma). *Oftal'mologicheskie vedomosti*. 2015; 8(4): 76-80. (in Russian)
 27. Medik V.A., Tokmachev M.S. *Mathematical Statistics in Medicine [Matematicheskaya statistika v meditsine]*. Moscow: Finansy i statistika; 2007. (in Russian)
 28. Kirillova O.A. *Mental disorders and quality of life in patients with primary open-angle glaucoma*: Diss. Moscow; 2007. (in Russian)