

УДК 617.7-007.681

Персонализированный подход к ведению пациентов с глаукомой продвинутых стадий. Выбор стратегических направлений антиглаукомной работы в Тюменской области

МАЛИШЕВСКАЯ Т.Н., к.м.н., начальник организации медицинской помощи;

ДОЛГОВА И.Г., к.м.н., главный врач;

ШАТСКИХ С.В., к.м.н., заведующая глаукомного отделения.

ГАУЗ ТО «Областной офтальмологический диспансер», 625048, Российская Федерация, Тюмень, ул. Холодильная, 118, корп. 1.

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

Резюме

ЦЕЛЬ. Провести персонализированный анализ состояния пациентов с глаукомой продвинутых стадий в Тюменской области. Показать эффективность программного продукта «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» для работы с данной категорией пациентов.

МЕТОДЫ. Проведен ретроспективный анализ 1657 амбулаторных карт пациентов с диагнозом «впервые выявленная глаукома далеко зашедшей или терминальной стадий» в период с 2011 до 2015 г. На основании данных автоматизированной системы «Регистр больных глаукомой Тюменской области» и с помощью социологического анкетирования был составлен клинико-социологический портрет пациента с далеко зашедшей и терминальной глаукомой.

С помощью клинико-психологической тестовой методики — шкалы комплаентности Мориски - Грин — проведена оценка комплаентности 680 пациентов с глаукомой, проведен скрининг для выявления недостаточно комплаентных больных и изучено влияние продолжительности лечения на комплаентность.

Исследована эффективность программного продукта «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» для антиглаукомной работы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Анализ структуры впервые выявленной глаукомы в Тюменской области на протяжении 5 лет

показал, что, несмотря на преобладание ранних стадий впервые выявленной глаукомы — 69%, доля продвинутых стадий глаукомы достаточно велика и составляет 31%.

На диспансерном учете в Тюменском области состоят 9 585 пациентов с глаукомой. Из них 1 657 — это пациенты с глаукомой продвинутых стадий. Соотношение мужчин и женщин среди пациентов с продвинутыми стадиями — 40 и 60%. Чаще продвинутая стадия глаукомы встречается у мужчин и женщин в возрастной группе от 70 до 85 лет.

Выявлено, что к концу 5 года наблюдения 15% пациентов с продвинутыми стадиями глаукомы остаются комплаентными, 52% не соблюдают назначения врача, 33% недостаточно комплаентны, составляют группу риска некомплаентности.

Пациенты с продвинутыми стадиями глаукомы отмечают снижение качества жизни из-за необходимости пожизненного лечения в 52%, из-за заболевания как такового — в 33%, из-за побочных эффектов принимаемого лечения — в 15%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Проведен анализ структуры впервые выявленной глаукомы и причин позднего выявления запущенных стадий глаукомы, выявлены причины низкой приверженности лечению пациентов с глаукомой продвинутых стадий, составлен клинико-социологический портрет пациента с глаукомой.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: персонализированная медицина, запущенная впервые выявленная глаукома.

Для контактов:

Малишевская Татьяна Николаевна, e-mail: malishevskoff@ya.ru

ENGLISH

Personalized approach to the management of patients with advanced stages of glaucoma. Strategic directions of improving medical care quality for glaucoma patients of the Tyumen region

MALISHEVSKAYA T.N., Ph.D., Deputy Chief Physician;
DOLGOVA I.G., Ph.D., Chief Physician;
SHATSKIKH S.V., Ph.D., Head of Glaucoma Department.

Regional Ocular Health Clinic, Ministry of Public Health and Social Development of Russia, 118 Holodilnaya str., Tyumen, Russian Federation, 625048.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Abstract

PURPOSE: To conduct a personalized analysis of patients with advanced stages of glaucoma in Tyumen region. To show the effectiveness of “Method of selecting strategic directions for improving the quality of eye care for glaucoma patients in the framework of the process approach” software product for dealing with this category of patients.

METHODS: A retrospective analysis of 1657 outpatients' case histories with first diagnosed advanced or terminal glaucoma in the period from 2011 to 2015. Clinical and sociological portraits of an advanced glaucoma patient were composed based on the “Register of Tyumen region glaucoma patients” automated system and by means of a sociological survey.

Compliance of 680 glaucoma patients was assessed with Moriscos-Green clinical and psychological compliance scale. Screening for identification of patients with inadequate compliance was carried out. The correlation of treatment duration and compliance was studied.

The efficacy of “Method of selecting strategic directions for improving the quality of eye care for glaucoma patients in the framework of the process approach” software product was investigated.

RESULTS: During 5 years in Tyumen region 4 types of first diagnosed glaucoma (51% — mild, 18% — moderate, 22% — advanced, 9% — terminal) were revealed.

Registration includes 9585 patients with glaucoma in Tyumen region. 1 657 patients had advanced stages of glaucoma. The ratio of men and women with advanced stages of glaucoma was 40 and 60%. Advanced stages of glaucoma more frequently occurred in men and women aged 70-85 years. The study revealed that by the end of the 5 year follow-up 15% of patients with advanced glaucoma remained compliant, 52% did not follow doctor's prescription, 33% showed insufficient compliance and composed the risk group for noncompliance. Patients with advanced-stage glaucoma regarded their quality of life as decreasing because of a lifelong treatment (52% patients), 33% — because of the illness itself and 15% patients — because of the glaucoma medicine side effects.

CONCLUSION: Reasons of late glaucoma stages detection were analyzed. Reasons of low compliance to treatment in patients with advanced stages of glaucoma were studied. Clinical and sociological portrait of a patient with advanced stages of glaucoma was composed.

KEYWORDS: personalized medicine, first diagnosed advanced glaucoma.

Актуальность

Идея изменения стратегии ведения пациентов с глаукомой в Тюменской области в сторону персонализированного подхода [1-3] возникла в ходе проведения в 2010 г. многоцентрового клинко-эпидемиологического исследования «Эпидемиологические характеристики первичной открытоугольной глаукомы в России» [4].

Анализируя состояние диспансерного наблюдения больных с глаукомой на протяжении 10 лет в Тюменской области (n=760), получили неутешительные результаты: несмотря на постоянный мониторинг внутриглазного давления (ВГД), про-

ведение адекватного лечения, своевременные диспансерные осмотры и реабилитационные мероприятия, у подавляющего большинства пациентов глаукома неумолимо прогрессирует. За анализируемый 10-летний период (с момента постановки на учет и до конечной точки наблюдения) количество пациентов с начальной стадией глаукомы сократилось на 23%. Доля пациентов с развитой стадией увеличилась с 17 до 23%, с далеко зашедшей стадией — с 14 до 28%, с терминальной — с 12 до 35%. Хорошо известно, что для глаукомы такая прогрессия закономерна и скорость прогрессирования зависит

от множества факторов [5-15]. Но знание индивидуальных особенностей пациентов, стратификация их на группы с помощью расширенных диагностических протоколов, назначение и применение персональной патогенетической терапии, соответствующей диагнозу и состоянию каждого больного, динамическое наблюдение с помощью автоматизированной системы — регистра глаукомных больных — позволит оптимизировать и персонализировать тактику диспансерного наблюдения и лечения, избежать нежелательных побочных эффектов.

Особое внимание, ввиду неутешительного прогноза по зрению, низкого качества жизни и неэффективности лечебных и реабилитационных мероприятий, занимает глаукома продвинутых стадий [14-18]. Именно глаукома далеко зашедшей и терминальной стадий является причиной слепоты и слобовидения и ведет к росту инвалидности [19-21]. По данным бюро МСЭ по Тюменской области, глаукома в течение последнего десятилетия занимает первое ранговое место в структуре первичной инвалидности. В 2015 г. на ее долю приходилось 33% от объема первичной инвалидности, в 2014 г. — 34%, в 2013 г. — 35%. В 98% случаев пациенты, впервые признанные инвалидами, имели далеко зашедшую и/или терминальную стадии глаукомы. Из них трудоспособного возраста было 7,8% пациентов, старше трудоспособного — 92,2%. По тяжести инвалидности I группу имели 25% пациентов, II группу — 21,9%, III группу — 53,1%.

Изучение причин позднего выявления глаукомы продвинутых стадий, составление клинико-социологического портрета пациента данной группы, анализ комплаентности и приверженности к лечению данной категории больных создают возможность выработать конкретные рекомендации по предупреждению запущенных стадий заболевания, будут способствовать своевременному выявлению глаукомы, адекватному лечению с учетом комплаентности, эффективному динамическому наблюдению [22-26].

Цель настоящей работы — провести персонализированный анализ состояния пациентов с глаукомой продвинутых стадий в Тюменской области. Показать эффективность программного продукта «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» для работы с данной категорией пациентов.

Для решения поставленной цели необходимо выполнение основных задач:

1) проанализировать динамику структуры впервые выявленной глаукомы по стадиям в Тюменской области за 5 лет;

2) изучить причины позднего выявления глаукомы продвинутых стадий у пациентов Тюменской области;

3) составить клинико-социологический портрет пациента с далеко зашедшей и терминальной глаукомой;

4) проанализировать комплаентность лечения данной категории больных в зависимости от длительности лечения;

5) исследовать эффективность программного продукта «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» для антиглаукомной работы.

Материалы и методы

Проанализирована динамика структуры впервые выявленной глаукомы по стадиям в Тюменской области за 5 лет.

Для выяснения причин позднего выявления глаукомы продвинутых стадий у пациентов Тюменской области методом случайной выборки проведен ретроспективный анализ 1 657 амбулаторных карт пациентов с верифицированным в глаукомном отделении ГАУЗ ТО «Областной офтальмологический диспансер» диагнозом — впервые выявленная глаукома далеко зашедшей или терминальной стадий в период с 2011 до 2015 гг. Проведен экспертный анализ 431 амбулаторных карт пациентов из территориальных поликлиник, у которых глаукома не была своевременно диагностирована.

На основании данных автоматизированной системы «Регистр больных глаукомой Тюменской области» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011618588 от 31.10.2011 г.), регионального «Регистра хронических больных Тюменской области, подлежащих диспансерному наблюдению в программном модуле РС ЕГИСЗ «Рабочее место врача» и с помощью социологического анкетирования был составлен клинико-социологический портрет пациента с далеко зашедшей и терминальной глаукомой.

С помощью клинико-психологической тестовой методики — шкалы комплаентности Мориски – Грин — проведена оценка комплаентности 680 пациентов с глаукомой, проведен скрининг для выявления недостаточно комплаентных больных и изучено влияние продолжительности лечения на комплаентность. Пациенты должны были ответить на 4 вопроса тестового опросника. Каждый пункт оценивался по принципу «Да – Нет», при этом ответ «Да» оценивается в 0 баллов, а ответ «Нет» — в 1 балл. Комплаентными (приверженными) считаются больные, набравшие 4 балла. Больные, набравшие 2 балла и менее, считаются неприверженными. Больные, набравшие 3 балла, считаются недостаточно приверженными и находятся в группе риска по развитию неприверженности.

Исследована эффективность программного продукта «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» (Свидетельство о государственной

регистрации программы для ЭВМ № 2015611709 от 04.02.2015 г.) для антиглаукомной работы. Данный программный продукт «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015611709 от 04.02.2015 г.) был разработан как экспертная система, позволяющая сделать вывод о необходимости реализации мероприятий по тому или иному направлению офтальмологической помощи глаукомным больным: профилактике, диагностике, лечению, диспансерному наблюдению, реабилитации. Мы применили его при работе с больными глаукомой продвинутой стадии. Способ осуществлялся в 5 этапов.

1 этап — определение индикаторных показателей, свидетельствующих об изменении качества антиглаукомной работы.

2 этап — определение веса каждого показателя в баллах для оценки изменения качества антиглаукомной работы для того или иного направления (профилактика, диагностика, наблюдение, лечение, реабилитация).

3 этап — оценка изменения качества офтальмологической помощи глаукомным больным по каждому из направлений.

4 этап — в соответствии со значением интегрального показателя по каждому направлению деятельности делается экспертный вывод о необходимости реализации мероприятий по тому или иному направлению офтальмологической помощи глаукомным больным.

5 этап — оценка совокупного изменения антиглаукомной работы в отношении больных с глаукомой продвинутой стадии.

Оценка изменения качества офтальмологической помощи больным с глаукомой продвинутой стадии осуществлялась по каждому из направлений в соответствии со следующей формулой:

$$\Delta K_j = \sum_{i=1}^n \text{БП}_i * \text{ВП}_i, \text{ где:}$$

ΔK_j — интегральный показатель, свидетельствующий об изменении уровня качества и доступности офтальмологической помощи глаукомным больным, по j-му направлению;

БП_i — балл, соответствующий значению i-го показателя;

ВП_i — вес i-го показателя в группе показателей по j-му направлению.

В соответствии со значением интегрального показателя по каждому направлению деятельности делается экспертный вывод о необходимости реализации мероприятий по офтальмологической помощи глаукомным больным.

В соответствии с данным способом приоритет в реализации мероприятий отдается направлениям, получившим наименьшее значение интегрального показателя.

При значении интегрального показателя от 1 до 2 делается вывод о крайне высокой необходимости в реализации мероприятий по развитию направлений, при значении от 2 до 3 — о высокой необходимости, от 3 до 4 — об умеренной необходимости, от 4 до 5 — о низкой потребности в реализации мероприятий.

Для оценки эффективности противоглаукомной работы в отношении больных с продвинутой стадией глаукомы проводилась оценка совокупного изменения по формуле:

$$\text{СК} = (\text{КП} + \text{КД} + \text{КН} + \text{КЛ} + \text{КР})/5, \text{ где:}$$

СК — совокупный интегральный показатель противоглаукомной работы (ИПАГР);

КП — ИПАГР по направлению «Профилактика»;

КД — ИПАГР по направлению «Диагностика»;

КН — ИПАГР по направлению «Наблюдение»;

КР — ИПАГР по направлению «Реабилитация».

Динамика этого показателя свидетельствует об изменении качества оказываемой помощи данной категории больных за анализируемый период.

Результаты и обсуждение

Анализ структуры впервые выявленной глаукомы в Тюменской области на протяжении 5 лет показал, что, несмотря на преобладание ранних стадий впервые выявленной глаукомы — 69% (начальной — 51% и развитой — 18%), доля продвинутой стадии глаукомы достаточно велика и составляет 31% (далеко зашедшей — 22% и терминальной — 9%). Обращает на себя внимание значительное количество пациентов с впервые выявленной глаукомой далеко зашедшей стадии — 1 168 человек за 5 лет, что составляет 22% от общего количества пациентов с впервые выявленной глаукомой. Причем этот показатель был высоким на протяжении всего анализируемого периода. Доля терминальной глаукомы в структуре впервые выявленной глаукомы за 5 лет составляет 9%.

Ретроспективный анализ 1 657 амбулаторных карт пациентов с верифицированным в глаукомном отделении ГАУЗ ТО «Областной офтальмологический диспансер» диагнозом «впервые выявленная глаукома далеко зашедшей или терминальной стадий» и 431 амбулаторных карт пациентов из территориальных поликлиник, у которых глаукома не была своевременно диагностирована, показал основные причины позднего выявления глаукомы продвинутой стадии.

1. Со стороны первичного звена (43%):

– отсутствие динамической качественной диспансеризации по глаукоме у всех граждан старше 40 лет, обратившихся в поликлинику по поводу какого-либо заболевания;

- отсутствие настороженности в группах риска;
- отсутствие информации о необходимости измерения ВГД пациентам старше 40 лет;
- некачественная тонометрия;
- некачественное диспансерное наблюдение глаукомных больных офтальмологом;
- позднее направление в специализированное глаукомное отделение диспансера;
- отсутствие взаимодействия между специалистами разных специальностей;
- отсутствие активного патронажа за престарелыми, маломобильными пациентами с ограниченными физическими возможностями;
- отсутствие контроля за ситуацией со стороны руководителя МО.

2. Со стороны пациента (36%):

- позднее обращение пациента к офтальмологу, недостаточная информированность пациентов о сущности данного заболевания, отсутствие мотивации к измерению ВГД;
- невнимательное отношение к своей болезни, несоблюдение compliance лечения, сроков диспансерного наблюдения;
- наличие когнитивных расстройств (забывчивость, рассеянность, ухудшение памяти) и сопутствующих соматических заболеваний, затрудняющих обследование у офтальмолога.

3. Особенности течения заболевания (11%):

- незаметное начало заболевания — нет достоверных специфических маркеров глаукомы на раннем этапе;
- отсутствие субъективных ощущений вплоть до далеко зашедшей стадии заболевания;
- длительное бессимптомное течение;
- кажущееся отсутствие эффекта — нет субъективного улучшения от лечения.

4. Социально-экономический аспект (10%):

- недостаточное нормативно-правовое регулирование — отсутствие приказа по службе;
- недостаточная укомплектованность офтальмологами городских и районных поликлиник;
- недостаточный уровень базовой вузовской подготовки и последипломного образования офтальмологов;
- недостаточная эффективность информационно-коммуникационной стратегии по профилактике глаукомы в Тюменской области.

Таким образом, для решения проблемы позднего выявления продвинутой стадии глаукомы необходимо выработать новую стратегию организации помощи данной категории пациентов, которая будет включать работу по повышению профессионального уровня врачей и среднего медперсонала первичного звена, внедрение системы активной диспансеризации с повышением ответственности медицинских работников за качество ее проведения. Необходимо разработать комплекс профилактических мероприятий для каждого пациента,

сформировать группы риска для расширенного диагностического поиска в этих группах, осуществлять планомерную работу по повышению мотивации населения к контролю ВГД и информированности по вопросам глаукомы.

Для того чтобы реализовать стратегию повышения качества противоглаукомной работы в отношении пациентов с продвинутой стадией глаукомы, необходимо сначала составить обобщенный клинико-социологический портрет пациента данной категории, стратифицировать по отдельным гендерным, психосоматическим, клиническим, социальным признакам в группы, а затем с учетом индивидуальных особенностей пациента, его отношения к болезни, социальной активности и готовности к терапевтическому сотрудничеству с врачом разработать план диспансерного наблюдения и персонализированного лечения.

На основании данных автоматизированной системы «Регистр больных глаукомой Тюменской области» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011618588 от 31.10.2011 г.), регионального «Регистра хронических больных глаукомой Тюменской области, подлежащих диспансерному наблюдению в программном модуле РС ЕГИСЗ «Рабочее место врача» на диспансерном учете в Тюменской области состоит 9 585 пациентов с глаукомой. Из них 6 427 (67%) женщин и 3 158 (33%) мужчин. Мужчин с глаукомой продвинутой стадии 670 человек (21% от всех пациентов мужского пола с глаукомой), женщин — 987 (15% от всех больных женского пола с глаукомой). Более низкий процент продвинутой стадии глаукомы среди женщин может свидетельствовать о более внимательном отношении их к собственному здоровью и, как следствие — выявлении глаукомы на ранних стадиях. Процентное соотношение мужчин и женщин среди пациентов с продвинутой стадией — 40 и 60% соответственно, так как абсолютное число женщин в данной группе было больше.

Гендерно-возрастная пирамида пациентов с глаукомой в Тюменском регионе с учетом количества пациентов с продвинутой стадией представлена на рис. 1.

В результате исследования получили подтверждение, что распределение пациентов с продвинутой стадией глаукомы по возрасту пропорционально возрастному распределению всех пациентов, состоящих на диспансерном учете с глаукомой. Чаще продвинутой стадией глаукомы встречается у мужчин и женщин в возрастной группе от 70 до 85 лет.

Городские жители составляют 48% от всех пациентов с глаукомой далеко зашедшей и терминальной стадией, жители области — 52%.

По длительности нахождения на диспансерном наблюдении все пациенты с продвинутой стадией глаукомы (n=1657) распределились следующим образом: до 1 года — 15%, от 1 до 5 лет — 35%,

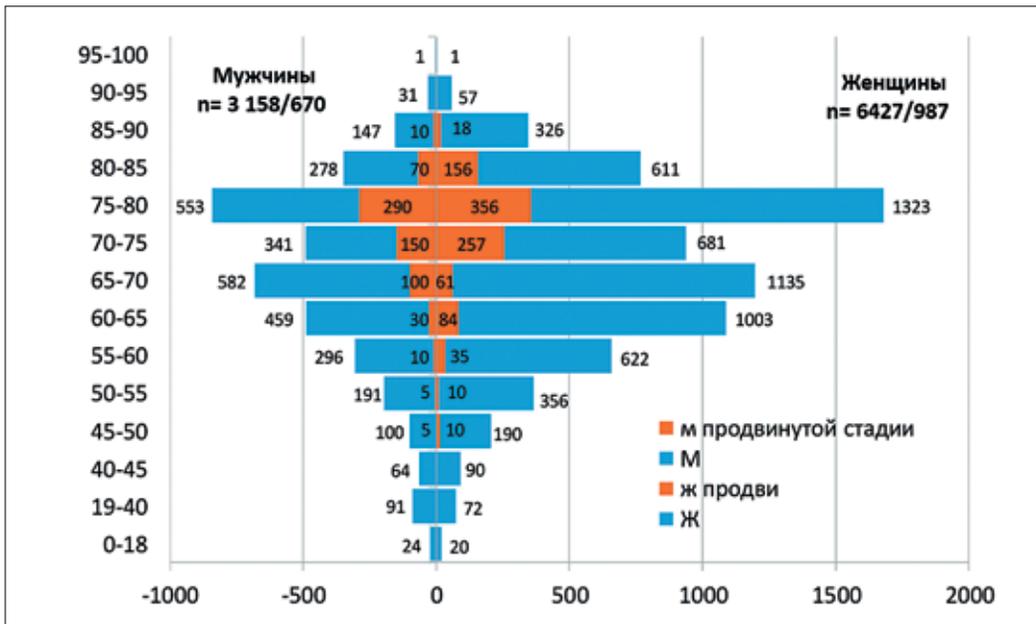


Рис. 1. Гендерно-возрастная пирамида пациентов с глаукомой в Тюменском регионе с учетом глаукомы продвинутых стадий (n=9585/1657)

от 5 до 10 лет — 40% и свыше 10 лет — 10% пациентов. Самый длительный период наблюдения составил 21 год.

С помощью анкетирования был составлен и дополнен клинико-социологический портрет данной группы пациентов (табл. 1).

Итак, на диспансерном учете в Тюменской области с продвинутой стадией глаукомы состоят чаще женщины-пенсионерки в возрасте 76 лет, жительницы сельских районов, имеющие среднее образование, которые ничего не знали о своем заболевании до момента установления у них диагноза глаукомы при обращении в медицинскую организацию чаще по поводу гипертонической болезни. Большинство из них имеют когнитивные нарушения, что затрудняет контакт с врачом и способствует снижению комплаентности лечения. Пациенткам приходится приобретать лекарственные препараты по поводу глаукомы и сопутствующих заболеваний с финансовой помощью родственников. Подавляющее большинство этой категории пациентов никто не обучал правилам закапывания гипотензивных капель.

Совокупность эти составляющих ведет к компрессии и деформации профиля качества жизни пациентов. Оценка качества жизни в процессе реабилитации пациентов с глаукомой является прогностически значимой в оценке эффективности лечения и основополагающей в составлении персонализированного подхода к каждому пациенту. Пациенты с продвинутыми стадиями глаукомы отмечали снижение качества жизни после установления диагноза: из-за необходимости пожизненно применять препараты (52%); из-за наличия заболевания как такового, которое привело к изменению

образа жизни (33%); из-за возможных побочных эффектов лекарственных препаратов (15%). При этом 90% пациентов с глаукомой далеко зашедшей стадии оценивают свое общее состояние здоровья как «удовлетворительное», 100% пациентов с глаукомой терминальной стадии — как «плохое». Факт установления диагноза глаукомы определяет необходимость постоянного наблюдения и лечения данной группы больных, оказывает психологическое давление на сознание больного и меняет привычный образ жизни.

В 13% случаев у пациентов с продвинутыми стадиями глаукомы к концу первого месяца после подтверждения диагноза имел место негативный психологический настрой к лечению, который проявлялся в нарушении режима местного гипотензивного лечения вплоть до полного отказа от выполнения врачебных рекомендаций. Этому способствует отсутствие субъективного улучшения от лечения, отсутствие мотивации к продолжению лечения плохо видящего глаза, пессимистические настроения ввиду необратимого снижения зрительных функций, наличие у данной категории пациентов сопутствующих нарушений психоземotionalного статуса. Причинами низкой приверженности лечению пациентов с продвинутыми стадиями является также недостаточная информированность пациентов о сущности данного заболевания; наличие сопутствующих заболеваний суставов кистей рук, тремора и так далее, затрудняющих процесс инстилляций, неадекватное наблюдение и/или рекомендации при выписке; побочные эффекты; сложность терапии; высокая стоимость лечения, включая сопутствующие затраты.

**Клинико-социологический портрет пациентов с продвинутыми стадиями глаукомы
в Тюменской области (n=1657)**

Параметры	Характеристика
<i>Социально-демографический аспект</i>	
Возраст, годы	-76,2±1,6
Пол	мужчины — n=670 (40%); женщины — n=987 (60%)
Социальное положение	пенсионеры — n=1458 (88%); работающие — n=149 (9%); безработные — n=50 (3%)
Образование	начальное образование — n=166 (10%); среднее — n=746 (45%); среднее специальное — n=414 (25%); высшее образование — n=331 (20%)
Состав семьи	одинокие люди — n=613 (37%); семьи, состоящие из 2-х человек (как правило, это муж и жена) — n=895 (54%); семьи из 3-х и более человек — n=149 (9%)
Место проживания	город — n=795 (48%); село — n=862 (52%)
Финансовое обеспечение лечения	приобретение гипотензивных капель не вызывает финансовых затруднений — n=398 (24%); приобретают лекарственные препараты с помощью родственников — n=729 (44%); недостаточно средств для приобретения капель — n=232 (14%); категория граждан, получающих препараты бесплатно по региональной льготе — n=298 (18%)
<i>Клинический аспект</i>	
Форма заболевания	ПОУГ — n=1657 (100%); в том числе ГПНД — n=133 (8%)
Стадия заболевания	Далеко зашедшая стадия — n=1168 (22%); терминальная стадия — n=489 (9%)
Длительность заболевания	-7,4±0,03 года
Наличие сопутствующей патологии	АГ разных стадий — n=1474 (89%); ИБС — n=878 (53%); ХСН — n=182 (11%); диэнцефальная энцефалопатия различных степеней тяжести — n=928 (56%); сахарный диабет — n=364 (22%); ХОБЛ — n=232 (14%); системная гипотония — n=66 (4%)
Прием системных медикаментов	антигипертензивные — n=1474 (89%); кардиоваскулярные — n=878 (53%); сахароснижающие — n=364 (22%); системные глюкокортикостероиды — n=83 (5%); другое симптоматическое лечение — n=1392 (84%); не получают — n=249 (16%)
Наличие сопутствующих нарушений психо-эмоционального статуса	депрессивные настроения — n=646 (39%); негативный психологический настрой к лечению — n=215 (13%); недоверие к лечащему врачу — n=116 (7%); когнитивные нарушения (забывчивость, рассеянность, снижение памяти, нарушение сна) — n=1475 (89%)
<i>Информированность населения о сущности глаукомы, способах лечения и необходимости выполнения врачебных рекомендаций</i>	
Выявление глаукомы	при профилактическом осмотре в территориальной поликлинике или на производстве — n= 481 (29%); при обращении в медицинскую организацию по поводу другого заболевания — n=1093 (66%); при целенаправленном обращении для исключения глаукомы n=83 (5%)
Наличие знаний о глаукоме	ничего не знали о заболевании до момента установления диагноза глаукомы — n=1375 (83%); имели разрозненные знания о глаукоме, периодически измеряли ВГД в офтальмологических кабинетах центров здоровья — n=199 (12%); изучали литературу по проблеме глаукомы, посещали виртуальную школу здоровья по профилактике слепоты от глаукомы на сайте диспансера и в центрах здоровья — n=83 (5%)
Обучение правилам закапывания гипотензивных глазных капель в территориальной поликлинике	никто не учил — n=1491 (90%); обучал врач-офтальмолог и медицинская сестра поликлиники — n=133 (8%); до сих пор не умеют закапывать, прибегают к посторонней помощи — n=33 (2%)

Оценка комплаентности пациентов с продвинутой стадией глаукомы в зависимости от продолжительности лечения (n=680)

Вопросы опросника	Количество пациентов, ответивших «да»/«нет»		
	к концу 1-го года лечения	к концу 3-го года лечения	к концу 5-го года лечения
Вы когда-нибудь забывали принять препараты?	190/490 (28/72%)	292/388 (43/57%)	469/211 (69/31%)
Не относитесь ли Вы иногда невнимательно к часам приема ЛС?	332/348 (49/51%)	422/258 (62/38%)	456/224 (67/33%)
Не пропускаете ли Вы прием препаратов, если чувствуете себя хорошо?	428/252 (63/37%)	503/177 (74/26%)	462/218 (68/32%)
Если Вы чувствуете себя плохо после приема ЛС, не пропускаете ли Вы следующий прием?	347/333 (51/49%)	469/211 (69/31%)	558/121 (82/18%)

С помощью клинико-психологической тестовой методики — шкалы комплаентности Мориски – Грин — проведен скрининг 680 пациентам с продвинутой стадией для выявления среди них недостаточной комплаентности к концу первого года лечения. Для выяснения динамики комплаентности в зависимости от стажа глаукомы пациентов с продвинутой стадией опрашивали по той же методике через три года и пять лет. Оценка комплаентности пациентов с продвинутыми стадиями глаукомы в динамике представлена в *табл. 2*.

В результате исследования оказалось, что более ответственно к соблюдению режима приема препаратов подходят пациенты к концу 1-го года лечения, что можно объяснить страхом слепоты после выявления болезни и повышением знаний пациентов о сущности глаукомы. Чем больше стаж болезни, тем меньше становится приверженность лечению. К концу 5-го года наблюдения комплаентными остались только 102 (15%) пациента с продвинутыми стадиями глаукомы, около 354 (52%) пациентов были некомплаентными к лечению, 224 (33%) — недостаточно комплаентными и находящимися в группе риска развития некомплаентности.

Для оценки эффективности компьютерной программы «Способ выбора стратегических направлений для повышения качества офтальмологической помощи глаукомным больным в рамках процессного подхода» были определены индикаторные показатели по всем направлениям оказания офтальмологической помощи пациентам с глаукомой: профилактика, диагностика, лечение, реабилитация, диспансерное наблюдение и вес каждого узконаправленного показателя по бальной шкале (*табл. 3*).

Для оценки изменения качества офтальмологической помощи больным с глаукомой продвинутых стадий по каждому из направлений в период с 2011 по 2015 гг. был рассчитан интегральный показатель изменения качества — и совокупный интегральный показатель по всем направлениям — СК. Данные приведены в *табл. 4*.

Данный способ позволил сделать вывод о состоянии работы в отношении больных с глаукомой по различным направлениям в разные годы анализируемого периода. Так, самое низкое качество офтальмологической помощи больным с глаукомой продвинутых стадий было в 2011 г., особенно по направлениям «реабилитация» и «лечение». Самое высокое было достигнуто в 2015 г., благодаря последовательной реализации мероприятий совершенствования работы по каждому направлению. Рекомендуемые мероприятия для совершенствования направления представлены в *табл. 5*.

В соответствии с данным способом приоритет в реализации мероприятий отдается направлениям, получившим наименьшее значение интегрального показателя.

Так, открытие 13 офтальмологических кабинетов ЦЗ с 01.12.2011 г. позволило усилить профилактическое направление уже к концу 2012 г. С начала работы офтальмологических кабинетов ЦЗ их посетило 283 304 граждан, 109 443 (38,6%) из них имели факторы риска заболеваний глаз. По результатам анкетирования выявлены факторы риска развития глаукомы у 59 494 (21%) респондентов, у 567 граждан диагноз глаукомы подтвержден, что составило 2% от граждан с выявленными факторами риска. Количество граждан, посетивших школы здоровья (по данным ЦЗ и результатам интернет-регистрации при посещении «Школы здоровья» на сайте ГАУЗ ТО «Областной офтальмологический диспансер»), составило 2 100 человек.

По направлению «Диагностика» внедрена новая стационарзаменяющая технология для расширенного обследования пациентов с подозрением на глаукому. В 2013 г. обследовано 1 811 пациентов с подозрением на глаукому в рамках дневного стационара, в 2014 г. таких пациентов было уже 2 089, в 2015 г. в связи с сокращением объема заказа-задания на дневные стационары количество пациентов, прошедших углубленную диагностику на глаукому в рамках дневного стационара, сократилось

Индикаторные показатели антиглаукомной работы и вес каждого узконаправленного показателя

Показатели	Вес показателя в группе
Направление «Профилактика»	
1. Количество осмотренных пациентов в офтальмологическом кабинете Центров здоровья	30%
2. Количество пациентов с выявленными факторами риска	25%
3. Доля впервые выявленных пациентов с глаукомой начальных стадий	35%
4. Количество пациентов, посетивших «Школы здоровья»	10%
Направление «Диагностика»	
1. Количество пациентов с подозрением на глаукому, прошедших углубленную диагностику в дневном стационаре	50%
2. Доля пациентов с ошибочно установленным диагнозом	50%
Направление «Наблюдение»	
1. Эффективность диспансеризации пациентов с глаукомой (число больных, состоящих на диспансерном учете с улучшением на конец отчетного периода, деленное на общее число больных, состоящих на диспансерном учете по глаукоме на конец отчетного года)	50%
2. Продолжительность перехода заболевания из стадии в стадию	50%
Направление «Лечение»	
1. Количество пациентов, пролеченных в условиях реабилитационного дневного стационара	50%
2. Количество пациентов с нестабильной глаукомой, которым удалось стабилизировать процесс операцией, лазером, консервативно	50%
Направление «Реабилитация»	
1. Количество слабовидящих пациентов, прошедших коррекцию тифлотехническими средствами	50%
2. Доля слабовидящих пациентов, овладевших тифлотехническими средствами	50%

Примечание: при анализе данных отчетного периода по сравнению с базовым:

- снижение показателя более чем на 10% оценивается 1 баллом;
- снижение показателя менее чем на 10%, но более чем на 1% оценивается 2 баллами;
- изменение показателя незначительно (в пределах 1%) оценивается 3 баллами;
- увеличение показателя более чем на 1%, но менее чем на 10% оценивается 4 баллами;
- увеличение показателя более чем на 10% оценивается 5 баллами.

Значения интегральных показателей антиглаукомной работы по ключевым направлениям

ΔК _j	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Профилактика	2,95	3,05	3,10	3,35	4,0
Диагностика	3,00	5,00	3,00	3,00	2,5
Наблюдение	3,00	3,00	4,50	3,50	4,0
Лечение	2,00	3,00	1,50	4,50	5,0
Реабилитация	1,00	1,00	5,00	5,00	5,0
Совокупный коэффициент (СК)	2,39	3,01	3,42	3,87	4,1

Рекомендуемые мероприятия для совершенствования направления

Направление	Рекомендуемые мероприятия для совершенствования направления
Профилактика	– усиление информирования населения о глаукоме, необходимости регулярного измерения ВГД (сайт учреждения, информационные стенды, публикации в СМИ, радио и телепередачи)
	– мониторинг посещаемости «Школ здоровья» в офтальмологических кабинетах Центров здоровья (методическая и организационная помощь)
	– реализация мероприятий по повышению количества пациентов, прошедших анкетирование, выявление у данных пациентов факторов риска и формирование групп риска
Диагностика	– повышение квалификации врачей-офтальмологов, среднего медицинского персонала по вопросам диагностики глаукомы
	– повышение качества скрининга глаукомы
	– внедрение современных медицинских технологий в области диагностики
	– проведение углубленной диагностики в рамках дневного стационара
	– анализ дефектов выявления глаукомы — экспертиза всех случаев впервые выявленной глаукомы продвинутой стадии
Наблюдение	– реализация мероприятий по увеличению роли «Школы больных с глаукомой» и повышению количества слушателей данных школ
	– анкетирование для выявления комплаентности лечения
	– мониторинг качества диспансерного ведения пациентов с глаукомой (мониторинг регистра глаукомных больных, выездные экспертные комиссии в медицинские организации области)
Лечение	– повышение квалификации врачей-офтальмологов
	– внедрение современных медицинских технологий в области лечения
	– оценка разных методов и схем лечения при анализе прогрессирования глаукомы и инвалидизации вследствие глаукомы
Реабилитация	– повышение квалификации врачей-офтальмологов в сфере реабилитации пациентов
	– внедрение современных технологий реабилитации (средства коррекции слабовидения, тифлотехнические средства, реабилитационные мероприятия совместно с Тюменским филиалом Всероссийского общества слепых)

до 898. По европейским стандартам подтверждение диагноза у пациентов с подозрением на глаукому составляет от 14 до 42%. Благодаря внедрению новой технологии подтверждение диагноза в 2015 г. составило 39,8% случаев, в 2014 г. — 39,7%, для сравнения — в 2008 г. этот показатель составлял 8,8%, а в 2011 г. — 13,4%

Для усиления и повышения качества диспансерного наблюдения пациентов с глаукомой коллективом авторов была разработана автоматизированная система (АС) «Регистр больных глаукомой Тюменской области» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011618588 от 31.10.2011 г.). Применение регистра позволило осуществлять наглядный контроль за динамикой глаукомного процесса, переходом из стадии в стадию, выявлять не явившихся своевременно пациентов, проводить анализ методов лечения и их эффективность, проводить точный анализ количества

диспансерных пациентов, результатов наблюдения, динамики диспансеризации (перевод из группы в группу) и ее эффективности.

Для усиления направления «Лечение» внедрены операции непроникающего типа в комбинации с десцеметогониопунктурой, в 2014 г. выполнено 544 подобные операции, в 2015 г. — 557. Внедрены комбинированные операции по поводу катаракты и глаукомы, в 2014-2015 гг. выполнено 552 подобные операции, с использованием дренажа — 10. За анализируемый период приблизительно у 5500 пациентов достигнута стабилизация глаукомы с помощью лазерных операций. В 2013 г. внедрен внутриучрежденческий стандарт оказания специализированной амбулаторно-поликлинической офтальмологической помощи: подбор или смена режима местной гипотензивной терапии у пациентов с установленным диагнозом в условиях дневного стационара. Данная технология позволяет обеспечить

подбор аналогов простагландинов как препаратов первого выбора, бесплатно для пациента, по полису ОМС, что, несомненно, важно для пациентов с глаукомой, многие из которых имеют финансовые трудности.

Для усиления направления «Реабилитация» в ТО внедрены внутриучрежденческие стандарты оказания специализированной медицинской помощи пациентам с заболеваниями переднего и заднего отрезка глаза (реабилитация в условиях дневного стационара) с использованием высокоэффективных схем лечения бесплатно для пациента по полису ОМС. Всего в условиях реабилитационного стационара пролечено 2 762 пациента с глаукомой. С 2012 г. для пациентов с глаукомой далеко зашедшей стадии внедрена методика трехэтапной нейротропной терапии, которая включает электростимуляцию зрительного нерва, ретрохлоридное пломбирование с биорегуляторными пептидами, лимфотропную терапию. В настоящее время получили реабилитационное лечение 905 пациентов. В 2012 г. организован кабинет коррекции слабости зрения, на сегодняшний день проконсультировано 270 пациентов с глаукомой продвинутых стадий.

В результате значение совокупного интегрального показателя антиглаукомной работы возросло с 2,39 балла в 2011 г. до 4,1 балла в 2015 г. При этом в 2015 г. отсутствовали направления, в отношении которых требовалась высокая и крайне высокая необходимость в реализации мероприятий, направленных на повышение их эффективности. Но сокращение заказа-задания на диагностические дневные стационары для пациентов с диагнозом «подозрение на глаукому» снизило интегральный показатель изменения качества по направлению «Диагностика» с 3,0 в 2014 г. до 2,5 — в 2015 г.

Выводы

1. Анализ структуры впервые выявленной глаукомы в Тюменской области на протяжении 5 лет показал, что несмотря на преобладание ранних стадий впервые выявленной глаукомы (69%) доля продвинутых стадий глаукомы достаточно велика и составляет 31%.

2. Анализируя основные причины позднего выявления продвинутых стадий глаукомы установили, что основными проблемами, на которые может влиять офтальмологическая служба региона, являются повышение профессионального уровня врачей и среднего медперсонала первичного звена, внедрение системы активной диспансеризации с возрастанием ответственности медицинских работников за качество ее проведения и персонализация всех направлений антиглаукомной работы.

3. Разработанный клинико-социологический портрет пациента с далеко зашедшей и терминальной глаукомой позволил учитывать его индивидуальные

особенности, отношение к болезни, социальную активность и готовность к терапевтическому сотрудничеству с врачом для подбора индивидуального плана диспансерного наблюдения и персонализированного лечения.

4. Причинами низкой приверженности пациентов с продвинутыми стадиями является негативный психологический настрой к лечению из-за отсутствия субъективного улучшения от терапии, отсутствие мотивации к продолжению лечения плохо видящего глаза, пессимистические настроения ввиду необратимого снижения зрительных функций. Недостаточная информированность пациентов о сути данного заболевания; неадекватное диспансерное наблюдение; побочные эффекты терапии, сложность гипотензивного лечения и высокая стоимость назначаемых препаратов снижают комплаентность лечения, причем чем больше стаж болезни, тем приверженность меньше.

5. Автоматизированный способ выбора стратегических направлений повышения качества антиглаукомной работы сделал возможным для каждого из основных направлений: профилактики, диагностики, диспансерного наблюдения, лечения и реабилитации определить качественные показатели улучшения или ухудшения работы, рассчитать интегральный показатель совокупного изменения глаукомной работы в целом и в соответствии со значением интегрального показателя по каждому направлению деятельности, сделать экспертный вывод о необходимости реализации мероприятий по тому или иному направлению офтальмологической помощи глаукомным больным.

Изучение причин позднего выявления глаукомы продвинутых стадий, составление клинико-социологического портрета пациента данной группы, анализ комплаентности и приверженности к лечению данной категории больных дает возможность выработать конкретные рекомендации по предупреждению запущенных стадий заболевания, способствует своевременному выявлению глаукомы, адекватному лечению с учетом комплаентности, эффективному динамическому наблюдению.

Литература / References

1. Горбачева А. Персонализированная медицина: этические проблемы и риски. Гуманитарные научные исследования 2012; 6. Электронный ресурс. URL: <http://human.snauka.ru/2012/06/1409> [Gorbacheva A. Personalized medicine: ethical problems and risks. Humanities research. 2012; 6 electronic resource. URL: <http://human.snauka.ru/2012/06/1409> (In Russ.)].
2. Дедов И.И., Тюльпаков А.Н. Персонализированная медицина: современное состояние и перспектива. Вестник РАМН 2012; 12:4-12. [Dedov I.I., Tyulpakov A.N. Personalized medicine: current status and outlook. J Medical Sciences 2012; 12:4-12. (In Russ.)].
3. Долгова И.Г. Роль ПП в формировании организационно-функциональной системы оказания офтальмологической помощи в регионе. Уральский медицинский журнал 2014; 3:81-88. [Dolgova J.G. The role of PP in the formation of the organizational and functional system for providing eye care in the region. Urals Medical J 2014; 3: 81-88. (In Russ.)].

4. Долгова И.Г., Малишевская Т.Н. Опыт внедрения «Регистра глаукомных больных». *Национальный журнал глаукома* 2015; 14(2):32-37. [Dolgova J.G., Malishevskaya T.N. Experience of implementing «Register of glaucoma patients». *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2015; 14(2):32-37. (In Russ.)].
5. Еричев В.П., Козлова И.В. Особенности системной гемодинамики у больных с первичной открытоугольной глаукомой, компенсированным внутриглазным давлением и нестабилизированным течением. *Национальный журнал глаукома* 2013; 12 (3):32-36. [Erichov V.P., Kozlova I.V. The features of systemic hemodynamics in patients with primary open-angle glaucoma with compensated intraocular pressure and unregulated flow. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2013; 12(3):32-36. (In Russ.)].
6. Курьшева Н.И. Глаукомная оптическая нейропатия. М: МЕДпрессинформ, 2006; 136 с. [Kuryshcheva N.I. *Glaukomnaya opticheskaya neiropatiya [Glaucoma optic neuropathy]*. Moscow, MEDpressinform Publ., 2006; 136 p. (In Russ.)].
7. Комаровских Е.Н., Козина Е.В. Вопросы диагностики и лечения первичной открытоугольной глаукомы. Красноярск: Красноярский писатель, 2012; 36 с. [Komarovskikh E.N., Kozina E.V. *Voprosy diagnostiki i lecheniya pervichnoi otkrytougol'noi glaukomy*. [Questions of diagnosis and treatment of primary open-angle glaucoma] Krasnoyarsk: Krasnoyarskii pisatel' 2012; 36 p. (In Russ.)].
8. Мачехин В.А., Фабрикантов О.Л. К вопросу о раннем выявлении и диспансеризации больных глаукомой. *Практическая медицина. Офтальмология* 2013; 70(1-3):44-47. [Machekhin V.A., Fabrikantov O.L. To the issue of early identification and clinical examination of patients with glaucoma. *Prakticheskaya medicina. Ophthalmologia* 2013; 70(1-3):44-47. (In Russ.)].
9. Yoshino T., Fukuchi T. Rate of progression of total, upper, and lower visual field defects in patients with open-angle glaucoma and high myopia. *Japan J Ophthalmology* 2016; 60(2):78-85. doi: 10.1007/s10384-016-0427-3.
10. Kocatiürk T., Bekmez S. Long term results of visual field progression analysis in open angle glaucoma patients under treatment. *The Open Ophthalmology J* 2015; 26 (9):116-120. doi:10.2174/1874364101509010116.
11. Авдеев Р.В., Александров А.С., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю., Волков Е.Н. и др. Клинико-эпидемиологическое исследование факторов риска развития и прогрессирования глаукомы. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 6(3):4-11. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Basinsky A.S., Blum E.A., Brezhnev A.Yu., Volkov E.N., Gaponko O.V. et al. Clinical and epidemiological study of risk factors of glaucoma development and progression. *Russian Ophthalmological J* 2013; 6(3):4-11. (In Russ.)].
12. Либман Е.С. Эпидемиологическая характеристика глаукомы. *Глаукома* 2009; 1:2-3. [Liebman E.S. Epidemiological characteristics of glaucoma. *Glaucoma* 2009; 1:2-3. (In Russ.)].
13. Онищенко А.Л., Колбаско А.В. Заболеваемость первичной глаукомой, ее гендерные особенности среди жителей крупного промышленного города Сибири. *Офтальмология* 2014; 11(4):59-66. [Onishchenko A.L., Kolbasko A.V. The incidence of primary glaucoma, its gender specifics among residents of large industrial cities of Siberia. *Ophthalmology* 2014; 11(4):59-66. (In Russ.)].
14. Петров С.Ю., Ловпаче Дж.Н. Принципы приверженности лечению среди пациентов с глаукомой согласно IV изданию Европейского глаукомного руководства (аналитический комментарий) *РМЖ Клиническая Офтальмология* 2015; 3:152-154. [Petrov S.Yu., Lovpache Dzh.N. The principles of adherence to treatment among glaucoma patients in accordance with the fourth edition of the European glaucoma guidelines (analytical review). *RMJ Clinical Ophthalmology* 2015; 3:152-154. (In Russ.)].
15. Малишевская О.И., Кныш О.И. Выбор стратегии лечения глаукомы на основе фармакоэкономических исследований. *Медицинская наука и образование Урала* 2011; 4:146-148. [Malishevskaya O.I., Knish O.I. The choice of treatment strategies for glaucoma based on pharmacoeconomic studies. *Medical science and education of the Urals* 2011; 4:146-148. (In Russ.)].
16. Малишевская О.И., Кныш О.И. Оценка качества жизни больных глаукомой при использовании различных вариантов гипотензивной терапии. *Медицинская наука и образование Урала* 2011; 2:207-209. [Malishevskaya O.I., Knish O.I. Evaluation of the quality of life in patients with glaucoma by using different variants of antihypertensive therapy. *Medical science and education of the Urals* 2011; 2:207-209. (In Russ.)].
17. Габдрахманова А.Ф., Курбанов С.А. Клинико-функциональное значение показателей качества жизни при первичной открытоугольной глаукоме *Национальный журнал глаукома* 2015; 14(4):30-35. [Gabbrakhmanova A.F., Kurbanov S.A. The clinical and functional significance of indicators of quality of life in primary open-angle glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2015; 14(4):30-35. (In Russ.)].
18. Jung K.I., Park C.K. Mental Health Status and Quality of Life in Undiagnosed Glaucoma Patients: A Nationwide Population-Based Study. *Medicine* 2016; 95(19):e3523. doi: 10.1097/MD.0000000000003523.
19. Глаукома. Национальное руководство. Под ред. Егорова Е.А. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2013; 824 с. [Glaukoma. *Nacional'noe rukovodstvo [Glaucoma. National guidelines]*. Ed. E.A. Egorov. Moscow: GEOTAR-Media; 2013; 824 p. (In Russ.)].
20. Назарян М.Г., Арбуханова П.М. Анализ первичной инвалидности вследствие болезней глаза. *Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование* 2015; 1(1):164-171. [Nazarian M.G., Arbuhanova P.M. Analysis of primary disability due to diseases of the eye. *Tyumen State University Herald. Ecology and Nature* 2015; 1(1):164-171. (In Russ.)].
21. Ермолаева В.Г. Социальные параметры инвалидности больных с глаукомой. *Современные наукоемкие технологии* 2010; 2:90-91. [Ermolaev V.G. Social parameters of disability in patients with glaucoma. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* 2010; 2:90-91. (In Russ.)].
22. Савченко Н.В., Жиров А.Л. Клинико-статистический анализ запущенных случаев первичной открытоугольной глаукомы. Глаукома: теории, тенденции, технологии 2013: 50. [Savchenko N.V., Girov A.L. Clinical and statistical analysis of advanced cases of primary open angle glaucoma. *Glaukoma: teorii, tendentsii, tekhnologii* 2013: 50. (In Russ.)].
23. Щербинина И.В. Каменских Т.Г. Диспансеризация больных первичной открытоугольной глаукомой с использованием экспертной системы, оценивающей комплаентность. *Глаукома* 2009; 4:46-48. [Shcherbinina I.V., Kamenskih T.G. Clinical examination of patients with primary open-angle glaucoma using an expert system that evaluates compliance. *Glaukoma* 2009; 4:46-48. (In Russ.)].
24. Алексеев В.Н., Захарова Н.С. Сравнительная оценка качества жизни больных с ПОУГ после консервативного лазерного и хирургического лечения. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2008; 9(4):149-151. [Alekseev V.N., Zakharova N.S. Comparative evaluation of the quality of life in patients with primary open-angle glaucoma treated with conservative surgery and laser treatments. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2008; 9(4):149-151. (In Russ.)].
25. Weih L.M., Nanjan M., McCarty C.A. Prevalence and predictors of open-angle glaucoma: results from the visual impairment project. *Ophthalmology* 2001; 108(11):1966-1972. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(01)00799-0.
26. Wong E.Y., Keeffe J.E., Rait J.L. Detection of undiagnosed glaucoma by eye health professionals. *Ophthalmology* 2004; 111(8):1508-1514. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.optha.2004.01.029.
27. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015611709 от 04.02.2015 г.

Поступила 05.09.2016