

ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГЛАУКОМЫ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Анастасия Сергеевна Гришчук^{1,2*}, Татьяна Николаевна Юрьева^{1,2,3},
 Андрей Геннадьевич Щуко^{1,2,3}, Евгений Дмитриевич Савилов¹, Исай Моисеевич Михалевич¹,
 Ольга Ивановна Микова²

¹Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования,

²Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Фёдорова,

³Иркутский государственный медицинский университет

Реферат

Цель. Изучить динамику заболеваемости глаукомой за период с 1992 по 2012 гг. и с помощью методов статистического анализа определить основные тенденции развития эпидемиологической ситуации.

Методы. В связи с тем, что 80% больных глаукомой, проживающих в Иркутской области, проходят первичное углублённое обследование в Иркутском филиале ФГБУ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Фёдорова», полученные данные были экстраполированы на эпидемиологическую ситуацию в регионе. Проведён анализ 300 000 медицинских карт пациентов, обратившихся в Иркутский филиал «Микрохирургии глаза» с диагнозом «глаукома» за период с 1992 по 2012 гг., с оценкой заболеваемости по следующим критериям: форма, стадия глаукомы, пол, возраст, место жительства пациентов. Полученные данные обработаны с помощью регрессионного и дисперсионного анализа.

Результаты. Выявлен рост заболеваемости глаукомой с 45,2 до 140,6 на 1000 обследованных с преимущественным поражением пациентов женского пола. Отмечено увеличение выявляемости глаукомы в доклинических стадиях. В то же время остаётся стабильным показатель выявления глаукомы в далеко зашедших стадиях. Определены четыре периода, в которых рост заболеваемости значительно превышает прогнозируемые результаты. Эти периоды соответствуют появлению новых диагностических технологий, проведению организационных мероприятий, изменению кадрового состава врачей-офтальмологов.

Вывод. Полученные результаты статистического исследования позволяют провести анализ и оценку эпидемиологической обстановки по глаукоме, выявить основные закономерности её развития, получить прогностические модели основных эпидемиологических показателей и могут быть использованы в прогнозировании основных тенденций развития эпидемиологического процесса.

Ключевые слова: глаукома, заболеваемость, эпидемиология, организация здравоохранения.

ASSESSMENT OF GLAUCOMA MORBIDITY IN IRKUTSK REGION A.S. Grishchuk^{1,2}, T.N. Yuryeva^{1,2,3}, A.G. Shchuko^{1,2,3}, E.D. Savilov¹, I.M. Mikhalevich¹, O.I. Mikova². ¹Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia, ²Interbranch Scientific and Research Complex «Eye Microsurgery» named after S.N. Fedorov, Irkutsk, Russia, ³Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia. **Aim.** To study the changes of glaucoma prevalence from 1992 to 2012 and to define the main epidemiologic trends by statistical analysis. **Methods.** Considering the fact that 80% of patients with glaucoma who live in Irkutsk Region, undergo primary deep examination in the Interbranch Scientific and Research Complex «Eye Microsurgery» named after S.N. Fedorov, the gained data were extrapolated on the epidemiological situation in the region at whole. The analysis of 300 000 medical charts of patients who were diagnosed with glaucoma and attended the Irkutsk branch of Interbranch Scientific and Research Complex «Eye Microsurgery» named after S.N. Fedorov from 1992 to 2012 were analyzed, with the morbidity level assessment according to the following criteria: form and stage of glaucoma, gender, age, patients' place of residence. The data were processed using regression analysis and analysis of variance. **Results.** The increase in glaucoma morbidity from 45.2 to 140.6 on 1000 examined patients, mainly affecting women, was revealed. A better detection of glaucoma on preclinical stages was noted. At the same time, the detection rate of glaucoma at advanced stages remains stable. Four periods, in which the prevalence growth significantly exceeds the predicted results, were determined. These periods corresponded to the introduction of new diagnostic technologies, conducting management measures, and change in staff of ophthalmologists. **Conclusion.** The obtained statistical results allow analyzing and estimating the epidemiologic situation on glaucoma, identifying the main trends of its development, getting prognostic models for key epidemiological indicators and can be used in prediction of the basic epidemiological trends. **Keywords:** glaucoma, morbidity, epidemiology, healthcare management.

Глаукома — одна из наиболее актуальных и важных проблем в офтальмологии, имеющих большое медико-социальное значение ввиду высокой распространённости и тяжести исходов заболевания, нередко ведущих к инвалидности и слепоте. Результаты многоцентровых эпидемиологических исследований, проведённых в последнее десятилетие в разных странах, свидетельствуют о значительном росте заболеваемости глаукомой. Ежегодно в мире вновь заболевает глаукомой в среднем 1 из 1000 человек в возрасте старше 40 лет [1–3].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество больных глаукомой среди населения Земного шара составляет более 100 млн человек [8]. В возрастной группе старше 40–45 лет заболеваемость глаукомой составляет приблизительно 2%, в группе 50–60 лет — около 7–10%, среди пациентов старше 70 лет — 10–15% [1, 2, 7].

В развитых странах в связи с ростом продолжительности жизни глаукома занимает первое место среди причин инвалидности и слепоты у взрослого населения. По информации исследователей ВОЗ, глаукома в 13% случаев становится причиной необратимой потери зрения, занимая

второе после катаракты место в нозологической структуре слепоты [8].

В настоящее время в России зарегистрированы около 1 200 000 больных глаукомой [1, 2], в Иркутской области — около 14 тыс. человек.

Точное представление о тенденциях изменения уровня заболеваемости глаукомой позволяет прогнозировать дальнейшее развитие этого процесса и соответственно планировать организационные мероприятия, направленные на приведение офтальмологической службы в соответствие с нарастающими потребностями.

За последние 20 лет в Иркутской области не проводились масштабные и детальные эпидемиологические исследования в области глаукомы. Представление об эпидемиологической обстановке по глаукоме строится на основании годовых отчётов офтальмологов региона. К сожалению, в Иркутской области в 20% лечебных учреждений нет врача-офтальмолога, поэтому представленные данные носят разрозненный и не всегда объективный характер.

На сегодняшний день единственное высокотехнологичное учреждение, оказывающее офтальмологическую помощь в Иркутской области, — Иркутский филиал ФГБУ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Фёдорова» Минздрава России (ИФ ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза»). Анализ годовых отчётов офтальмологов региона показал, что приблизительно 80% пациентов с диагнозом «глаукома» проходят углублённое обследование в ИФ ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза». Это позволило нам интерпретировать статистические данные филиала как срез эпидемиологической ситуации по глаукоме в Иркутской области.

Целью исследования были изучение и анализ изменений заболеваемости глаукомой, выявление основных тенденций развития эпидемиологической ситуации, оценка влияния совершенствования технологий диагностики и лечения на заболеваемость глаукомой.

Проведён ретроспективный анализ 300 000 медицинских карт пациентов, обратившихся в ИФ ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» с диагнозом «глаукома» за период с 1992 по 2012 гг. Учитывали следующие факторы: форма, стадия глаукомы, пол, возраст, место жительства пациентов. Полученные абсолютные значения были переведены в интенсивные показатели. Расчёт производили по следующей формуле:

$$A / B \times 1000 = \text{интенсивный показатель,}$$

где А — количество пациентов с впервые установленным диагнозом «глаукома»; В — количество всех пациентов, обратившихся в ИФ ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» за год.

Полученные результаты представлены в табл. 1. Как видно из приведённых данных, на протяжении 20 лет заболеваемость глаукомой имела неуклонную тенденцию к росту: с 45,2 на 1000 в 1992 г. до 140,6 на 1000 обследованных в 2011 г. Снижение заболеваемости в 2012 г. мож-

но объяснить перераспределением потока пациентов в результате открытия филиалов нашего учреждения в городах Ангарск и Братск, что приблизило офтальмологическую помощь к населению этих регионов.

Интересны результаты, полученные при анализе данных распределения пациентов по группам в зависимости от пола и возраста. Известно, что заболеваемость глаукомой возрастает среди населения старше 40 лет и достигает максимума в возрастной группе старше 60 лет [1, 2].

Настоящее исследование выявило значимое различие заболеваемости в старшей возрастной группе в зависимости от пола.

У женщин старше 60 лет отмечен максимальный рост заболеваемости глаукомой — с 11,7 до 58,0 случаев на 1000 обследованных, тогда как среди мужчин этой возрастной группы рост заболеваемости более умеренный — с 16,0 до 30,2 случаев на 1000 обследованных. Заболеваемость среди возрастной группы 40–60 лет также имеет гендерные различия. Среди мужчин она увеличилась за прошедшие 20 лет в среднем в 2 раза, а среди женщин — приблизительно в 4 раза. Среди возрастной группы 18–39 лет гендерные различия имеют аналогичную тенденцию. За 20 лет заболеваемость мужчин увеличилась в среднем в 1,5 раза, а среди женщин — приблизительно в 4 раза.

Заболеваемость пациентов возрастной группы до 18 лет в течение всего периода оставалась практически на одном уровне и составила у мужчин средним 0,4, а у женщин 0,3 случая на 1000 обследованных.

Если преобладание заболеваемости глаукомой у женщин старше 60 лет можно объяснить большей продолжительностью жизни, то в остальных случаях эта тенденция указывает на преимущественное поражение глаукомой пациентов женского пола.

Распределение пациентов по группам в зависимости от места жительства показало преимущественный рост заболеваемости среди городского населения, что обусловлено более высокой доступностью квалифицированной медицинской помощи в городах Иркутской области.

Распределение впервые выявленной глаукомы по формам практически соответствует мировым и российским данным [1, 2]: открытоугольная глаукома — 60%, закрытоугольная глаукома — 25%, вторичная глаукома — 14,6%, врождённая глаукома — 0,4%.

Выявлено, что с 1998 г. произошло значительное увеличение частоты случаев закрытоугольной глаукомы, что может быть связано с внедрением в алгоритм диагностики ультразвуковой биомикроскопии, позволяющей детально оценить структуру дренажной зоны и диагностировать глаукому в так называемой стадии «риска закрытия угла передней камеры».

С 1997 г. произошло увеличение заболеваемости вторичной глаукомой на 30%, что обусловлено широким внедрением хирургии заднего отрезка

Таблица 1

Сравнительный анализ заболеваемости глаукомой за период с 1992 по 2012 гг.

Годы	Заб-ть	Муж. до 18 лет	Муж. 18-39 лет	Муж. 40-60 лет	Муж. старше 60 лет	Жен. до 18 лет	Жен. 18-39 лет	Жен. 40-60 лет	Жен. старше 60 лет	Иркутск	Другие города	Село	ОУГ	ЗУГ	Вторичная	Врожденная	Претлаукома	I-II стадии	III-IV стадии
1992	45,2	0,4	2,3	7,6	16	0,3	0,7	6,2	11,7	10,2	24,2	10,8	27,4	8,7	8,9	0,2	9,2	30,1	5,9
1993	47	0,5	1,5	7,8	18,3	0,4	0,7	5,8	12	12,5	23,9	10,6	29,4	8	9,3	0,3	10,1	31,4	5,5
1994	61,1	0,2	1,9	8	22,6	0,6	0,8	7,5	19,5	15,9	33,1	12,1	41,3	8,7	10,7	0,4	10,3	44,6	6,2
1995	55,9	0,4	0,9	7,9	20,3	0	0,7	5,5	20,2	17,4	30,3	8,2	34,6	11	9,9	0,4	8,3	40,4	7,2
1996	47,5	0,5	1,5	7,8	16,4	0,3	0,4	4,9	15,7	16,3	22,8	8,4	25,8	12,7	8,3	0,7	5,7	34,8	7
1997	61,4	0,1	1,6	6,8	23,2	0,6	0,5	6,3	22,3	19,4	29	13	30,1	19,2	11,7	0,4	7,5	43,6	17,5
1998	67,5	0,6	1,1	7,5	20,6	0,3	0,8	9,1	27,5	27	26,3	14,2	32,9	24,5	9,8	0,3	7,9	51,9	7,7
1999	54,2	0,3	0,8	8	17,2	0,1	0,9	6,5	20,4	19,2	25,1	9,9	28	19,9	6,3	0	8,7	39,6	5,9
2000	67,2	0	1,2	8,8	21	0,2	0,7	8,2	27,1	23	29,2	15	34,3	23,3	9,5	0,1	13,7	47,6	5,9
2001	101,8	0,4	2,5	12,9	30,4	0,3	1,6	13	40,7	32,6	46,3	22,9	60,4	27,8	13,3	0,3	28,2	48,5	25,1
2002	99,7	0,4	2,4	12,1	31,9	0,5	1,4	11,2	39,8	28,6	48,1	23	63,5	21	14,9	0,3	27,1	48,6	24
2003	93	0,8	1,9	10,2	30,7	0,1	0,9	9,5	38,9	27,6	44	21,4	59,7	19,6	13,5	0,2	19,9	46,8	26,3
2004	95,9	0,1	2,3	11,4	31,7	0,1	0,7	11,9	37,7	30,6	43	22,3	62,4	19,2	14,3	0	24,6	46,3	25
2005	98	0,4	2,3	11,8	29,4	0,1	1,2	12,2	40,6	31,2	46,7	20,1	62,5	22,1	13,2	0,2	31,8	48,5	17,7
2006	104,6	0,4	2,1	12,6	29,4	0,3	1	13,6	45,2	32	49,7	22,9	60,8	28,3	15,4	0,1	38,6	52,9	13,1
2007	108,6	0,4	2,7	12,5	28,3	0	1,9	17,2	45,6	35,2	49,4	24	64,5	27,3	16,5	0,3	40,3	56,3	12
2008	101,5	0,5	2,8	14,2	25,6	0,3	1,8	16	40,3	32,8	46,4	22,3	58,9	26,5	15,5	0,6	37,5	53,9	10,1
2009	106,4	0,6	2,6	14,4	26,4	0,2	1,5	16,6	44,1	38	45,4	23	65,2	26,2	14,8	0,2	36,5	58,4	11,5
2010	129,6	0,4	3,1	14	29,3	0,3	2,7	23,1	56,7	46,5	53,7	29,4	78,9	32,1	18,4	0,2	53,5	59,7	16,4
2011	140,6	0,8	4,7	16,5	30,2	0,4	2,8	27,2	58	49,3	57,5	33,8	81,4	37,6	21,1	0,5	57,3	67,5	15,8
2012	118,1	0,6	3,6	12	23,6	0,6	2,9	22,7	52,1	39,6	51,7	26,8	71,5	29,8	16,5	0,3	47,4	57,7	13
M±s	85,9± 28,9	0,4± 0,2	2,2± 0,9	10,7± 2,9	24,9± 5,4	0,3± 0,2	1,3± 0,8	12,1± 6,4	34,1± 14,3	27,9± 10,7	39,3± 11,5	18,8± 7,3	51,1 ±18,5	21,6± 8,2	12,9± 3,7	0,3± 0,2	25± 16,6	48± 9,5	13,3± 7,1

Примечание: ОУГ – открытоугольная глаукома; ЗУГ – закрытоугольная глаукома.

Таблица 2

Результаты регрессионного анализа заболеваемости глаукомой

Годы	Предсказанные значения и остатки (глаукома). Зависимая переменная: заболеваемость (на 1000 обследованных в год)		
	Наблю- даемое значение	Пред- сказанное значение	Остатки
1992	45,2	42,2896	2,9104
1993	47	46,6549	0,3451
1994	61,1	51,0203	10,0797
1995	55,9	55,3856	0,5144
1996	47,5	59,7509	-12,2509
1997	61,4	64,1162	-2,7162
1998	67,5	68,4816	-0,9816
1999	54,2	72,8469	-18,6469
2000	67,2	77,2122	-10,0122
2001	101,8	81,5775	20,2225
2002	99,7	85,9429	13,7571
2003	93	90,3082	2,6918
2004	95,9	94,6735	1,2265
2005	98	99,0388	-1,0388
2006	104,6	103,4042	1,1958
2007	108,6	107,7695	0,8305
2008	101,5	112,1348	-10,6348
2009	106,4	116,5001	-10,1001
2010	129,6	120,8655	8,7346
2011	140,6	125,2308	15,3692
2012	118,1	129,5961	-11,4961
Минимум	45,2	42,2896	-18,6469
Максимум	140,6	129,5961	20,2225
Среднее	85,9429	85,9429	0

глазного яблока и появлением новой формы – «силиконовой глаукомы».

Новые подходы к диагностике глаукомы, основанные на литературных данных и результатах собственных исследований, позволили диагностировать глаукомный процесс на ранней доклинической стадии по совокупности морфологических признаков (оптическая когерентная томография) и функциональных нарушений (компьютерная периметрия, электрофизиологические методы исследования). Этим можно объяснить резкий рост показателей заболеваемости в стадии преглаукомы: с 9,2 случая на 1000 обследованных в 1992 г. до 57,3 случая на 1000 обследованных в 2011 г. Диагноз «преглаукома» по классификации А.П. Нестерова соответствует латентной стадии заболевания [5]. Установление диагноза в этой доклинической стадии и назначение лечения в период так называемого «терапевтического окна» позволяют рассчитывать на более благоприятное течение глаукомного процесса.

В то же время необходимо отметить, что никакие методические подходы и совершенствование диагностических исследований не позволили кардинально повлиять на такой показатель, как выявление глаукомы в поздних стадиях, который в 1992 г. составил 13%, а в 2012 г. – 11% впервые выявленной глаукомы. Причинами этого были и остаются отсутствие информированности пациентов о данном заболевании, низкая эффективность скрининговой тонометрии и, главное, кадровый дефицит в лечебных учреждениях области (в 20% районов Иркутской области нет врача-офтальмолога).

Сопоставление полученных результатов с расчётными данными предполагаемой заболеваемости путём проведения регрессионного анализа (табл. 2) позволило выявить следующие временные периоды: первый период – 1992–1995 гг., второй период – 1996–2000 гг., третий период – 2001–2009 гг., четвёртый период – 2010–2012 гг.

Периоды выделяли по «скачку» наблюдаемых и предсказанных значений (то есть по их разнице, см. табл. 2, графа «остатки»), полученных с помощью регрессионного анализа [4] и с учётом результата кластерного анализа по сочетанию набора признаков, характеризующих глаукому (M=20).

В связи с тем, что за исследуемые 20 лет в Иркутской области не было отмечено значительных демографических сдвигов, неблагоприятных техногенных и природных явлений [6], связать эти изменения мы могли только с внедрением новых медицинских технологий, проведением организационных мероприятий и повышением образовательного уровня медицинского персонала.

Оказалось, что первый период соответствовал основному направлению работы филиала по оказанию микрохирургической помощи больным с офтальмологической патологией в нашем регионе. В 1996 г. состоялось открытие глаукомного кабинета в Иркутском филиале, который начал выполнять основные методические функции, а также стал основной базой, на которой проводили диагностическое обследование больных с диагнозом «подозрение на глаукому» и ведение пациентов с тяжёлыми рефрактерными формами заболевания. Это объясняет значительное увеличение заболеваемости в эти годы: с 45,2 на 1000 в 1992 г. до 67,2 на 1000 обследованных в 2000 г.

Преобразование глаукомной службы в Иркутской области началось в 2001 г. Областная программа с принятием приказов по реанимированию профилактической тонометрии, открытие городского глаукомного кабинета, обязательное обучение врачей на циклах тематического усовершенствования «Глаукома» привели к резкому увеличению выявления больных с глаукомой в этот временной промежуток: до 106,4 на 1000 обследованных.

Этому же периоду соответствовал рост заболеваемости в стадии преглаукомы, что стало возможным благодаря широкому внедрению в

Результаты дисперсионного анализа заболеваемости глаукомой

Источник вариации	SS	df	MS	F	p
Между группами	15737,45054	3	5245,816847	96,6728823	6,95801E-11
Внутри групп	922,4808889	17	54,2635817		
Итого	16659,93143	20			
Общая дисперсия	94,46287704				
Остаточная дисперсия	5,537122964				

Примечание: SS – сумма квадратов; df – число степеней свободы; MS – средний квадрат; F – отношение Фишера; p – уровень значимости для вычисленного F.

клиническую практику высокоинформативных методов диагностики: ультразвуковой биомикроскопии, оптической когерентной томографии, компьютерной периметрии, электрофизиологических методов исследования.

Период с 2010 по 2012 гг. также отмечен резким скачком заболеваемости: с 106,4 на 1000 в 2009 г. до 129,6 на 1000 обследованных в 2010 г. Возможно, что такие изменения связаны с расширением сферы влияния ИФ ФГБУ МНГТ «Микрохирургия глаза» в регионе, открытием филиалов в Ангарске и Братске, двух кабинетов в районах Иркутска. Это приблизило высокотехнологичную офтальмологическую помощь к населению.

Адекватность построенной модели реальному процессу и достоверность различия показателей в данных группах подтверждена результатами дисперсионного анализа (табл. 3). Практическое значение дисперсионного анализа заключается в том, что с его помощью из целой группы факторов, предположительно оказывающих влияние на исследуемый признак, можно выделить те, которые действительно на него влияют. В нашем исследовании общая дисперсия, обусловленная влиянием контролируемых факторов, равна 94,46, а остаточная дисперсия, обусловленная неконтролируемым влиянием или случайными обстоятельствами, составляет 5,54. Таким образом, вероятность влияния фактора совершенствования технологий на уровень заболеваемости глаукомой равна 94,46%.

Таким образом, рост заболеваемости глаукомой обусловлен не только естественным старением населения, влиянием социально-экономических факторов и неблагоприятных факторов внешней среды, но также развитием и широким внедрением в клиническую практику диагностических и хирургических технологий, которые с новых позиций позволяют оценить патологический процесс и определить риск развития заболевания на самых ранних стадиях.

ВЫВОДЫ

1. Изучение заболеваемости глаукомой в Иркутской области с помощью методов статистического анализа позволило оценить эпидемиологическую обстановку, выявить основные закономерности её развития, разработать прогностическую модель основного эпидемиологического показателя – заболеваемости.

2. Было установлено влияние совершенствования медицинских технологий, проведения активных организационных мероприятий, внедрения результатов научно-исследовательской работы и повышения образовательного уровня врачей на заболеваемость глаукомой и выявление её на ранних стадиях развития.

3. Полученные результаты статистического исследования могут быть использованы в прогнозировании основных тенденций развития эпидемиологического процесса во времени и пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

- Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Шуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме. – М.: ГЭОТАР, 2008. – 1017 с.
- Егоров Е.А. Национальное руководство по глаукоме. – М.: ГЭОТАР, 2013. – 824 с.
- Заболеваемость населения России в 2010 году. Статистические материалы Министерства здравоохранения и социального развития. – М., 2012. – Часть III. – <https://www.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/stat/118> (дата обращения: 05.04.2012).
- Михалевич И.М., Алфёрова М.А., Рожкова Н.Ю. Основы прикладной статистики. Часть II. Учебное пособие. – Иркутск: РИО ИГИУВа, 2008. – 101 с.
- Нестеров А.П. Глаукома. – М.: МИА, 2008. – 360 с.
- Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ. Методы статистической обработки материала. – Новосибирск: Наука-Центр, 2011. – 156 с.
- Шуко А.Г., Юрьева Т.Н. Алгоритмы диагностики и лечения больных первичной глаукомой: учебное пособие. – Иркутск: РИО ИГИУВа, 2009. – 88 с.
- Primary open-angle glaucoma, preferred practice pattern American Academy of Ophthalmology. – <http://one.aao.org/preferred-practice-pattern/primary-openangle-glaucoma-ppp-october-2010> (дата обращения: 13.04.2012).