

Результаты математического моделирования заболеваемости глаукомой в Республике Армения с учетом ее социально-гигиенических аспектов и медико-географических зон

Г.А. Агаян, М.А. Айриянц

Ереванский государственный медицинский университет им. М. Гераци

Ключевые слова: заболеваемость глаукомой, социально-гигиенические аспекты, математическое моделирование, медико-географическое районирование

Глаукома является одной из главных причин слепоты и инвалидности по зрению [6–7]. Ранее нами изучена заболеваемость глаукомой в зависимости от пола и возраста, социального и семейного положения, места жительства и наличия вредных привычек. Выявлены некоторые закономерности и отличительные особенности, интегральная интерпретация которых затруднительна. Поэтому нами проведено математическое моделирование заболеваемости глаукомой, приуроченной к медико-географическим районам Рес-

публики Армения (Центральный, Ширакский, Северо-восточный, Севанский, Сюникский). Подобное районирование обосновано чл.-кор. РАМН Российской Федерации А.П. Айрияном [1,2]. Данная методика математического моделирования разработана учеными РФ [4,5].

Математическая модель заболеваемости глаукомой в масштабах Республики Армения (рис. 1).

В РА установлены следующие закономерности заболеваемости глаукомой:

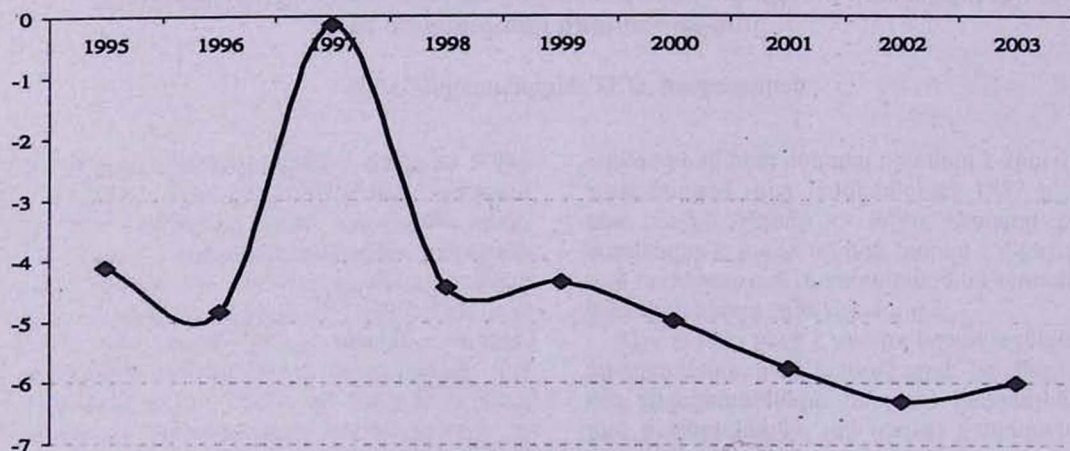


Рис. 1. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости глаукомой в масштабах Республики Армения

- в целом в масштабах Республики Армения ситуация с глаукомой за 1995–2003гг. остается напряженной, о чем свидетельствует локализация кривой в минусовой зоне;
- между 1996–1998гг. и особенно в 1997г. наблюдается резкое, но кратковременное улучшение ситуации. За этим следует сначала резкое падение кривой, затем некоторая неустойчивая стабилизация ситуации, которая про-

- должается до 2003г. включительно;
- с 1999 по 2002 г. отмечается тенденция к снижению кривой;
- на формирование заболеваемости глаукомой существенное влияние оказывают женский пол, возраст более 60 лет, семейное положение "женатые".

Установлены следующие закономерности:

Математическая модель заболеваемости глаукомой для Центральной медико-географической зоны РА (рис. 2).

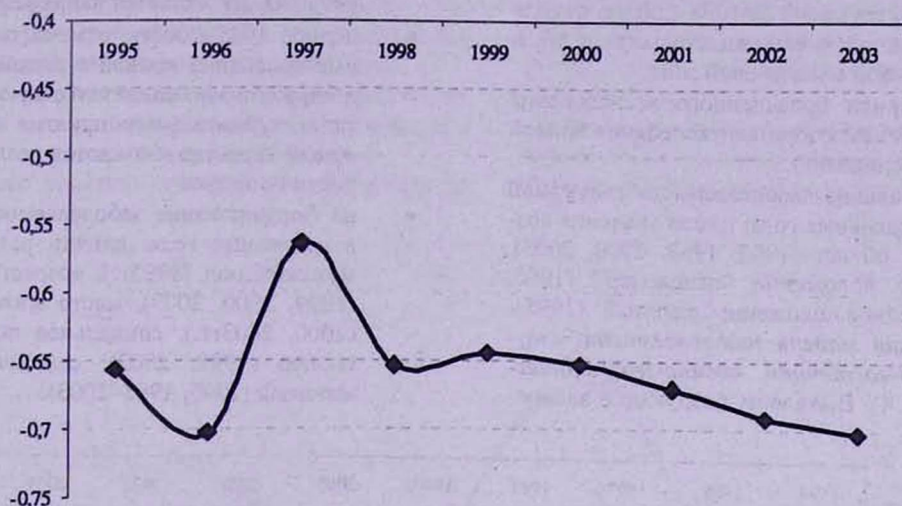


Рис. 2. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости глаукомой для Центральной медико-географической зоны РА

Установлены следующие закономерности:

- для Центральной медико-географической зоны ситуация с глаукомой за 1995-2003 гг. остается напряженной, о чем свидетельствует локализация кривой в минусовой зоне;
- в 1997 г. наблюдается некоторое улучшение ситуации. После 1998 г. отмечается некоторая стабилизация заболеваемости;
- на формирование заболеваемости глаукомой существенное влияние оказывают возраст более 60 лет, семейное положение "женатые",

проживание в городах.

- с 1999 по 2003 гг. отмечается постепенное, но неуклонное снижение кривой;

Следует подчеркнуть, что в 1996 г. не имел значения ни один из представленных факторов, а в 1997 г. только фактор «городская жизнь». Для 1996-1997 гг. наблюдалось влияние всех изученных факторов в совокупности.

Математическая модель заболеваемости глаукомой для Ширакской медико-географической зоны РА (рис. 3).

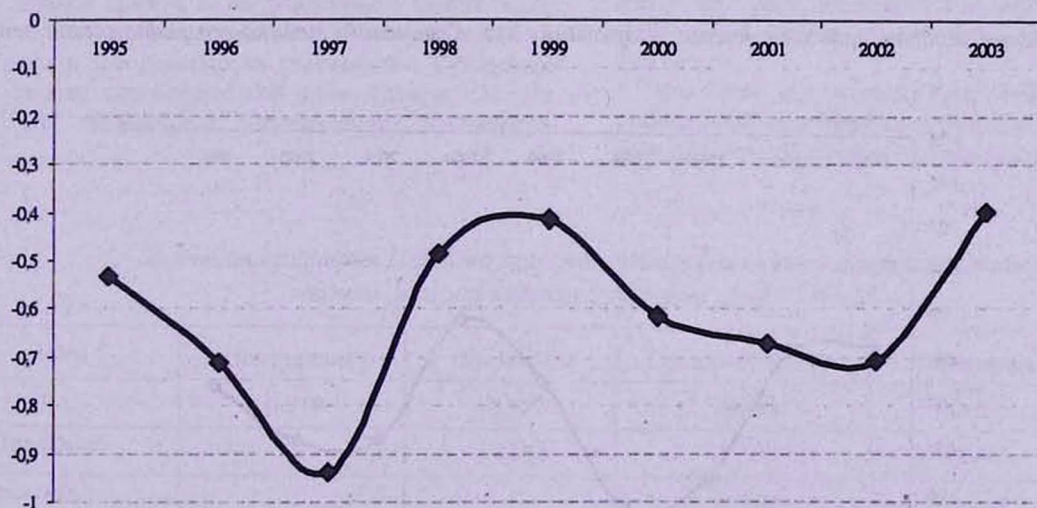


Рис. 3. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости глаукомой для Ширакской медико-географической зоны РА

Установлены следующие закономерности:

- для Ширакской медико-географической зоны ситуация с глаукомой за 1995–2003 гг. остается напряженной, о чем свидетельствует локализация кривой в минусовой зоне;
- за весь период проведенного исследования отмечаются волнообразные колебания кривой без резких снижений.
- на формирование заболеваемости глаукомой только в отдельные годы имело значение возраст более 60 лет (1995, 1999, 2000, 2003), социальное положение "пенсионер" (1995, 1999), семейное положение "женатый" (1995).

Математическая модель заболеваемости глаукомой для Северо-восточной медико-географической зоны РА (рис. 4). Выявлены следующие закономерности:

мерности:

- для данной зоны ситуация с глаукомой за 1995–2003 гг. остается напряженной;
- период 1995–2003 гг. отмечается волнообразные колебания кривой с резкими подъемами и снижениями, свидетельствующие, что противогаукомные мероприятия носят непостоянный характер и имеются реальные возможности поправки;
- на формирование заболеваемости глаукомой в отдельные годы влияли разные факторы: мужской пол (1995 г.), возраст более 60 лет (1999, 2000, 2003), место жительства город (2000, 2003 гг.), социальное положение пенсионер (1998, 2003), семейное положение женатый (1995, 1998–2003).

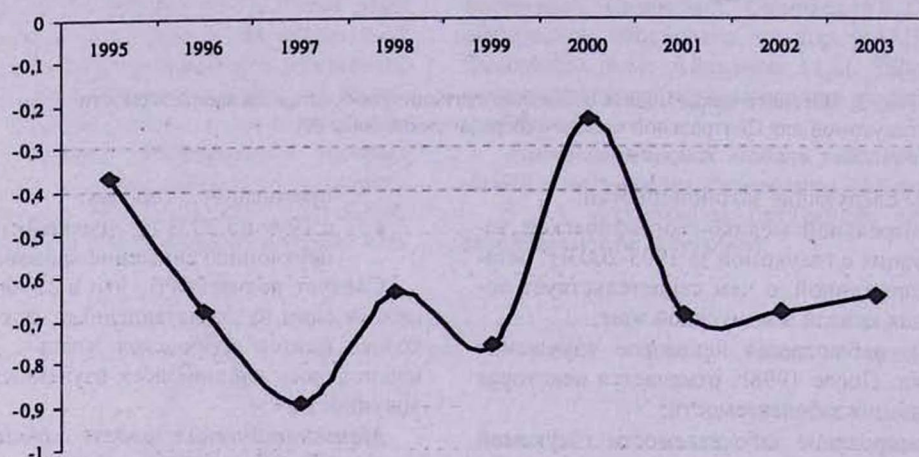


Рис. 4. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости для Северо-восточной медико-географической зоны РА

Математическая модель заболеваемости глаукомой для Севанской медико-географической зоны РА (рис. 5).

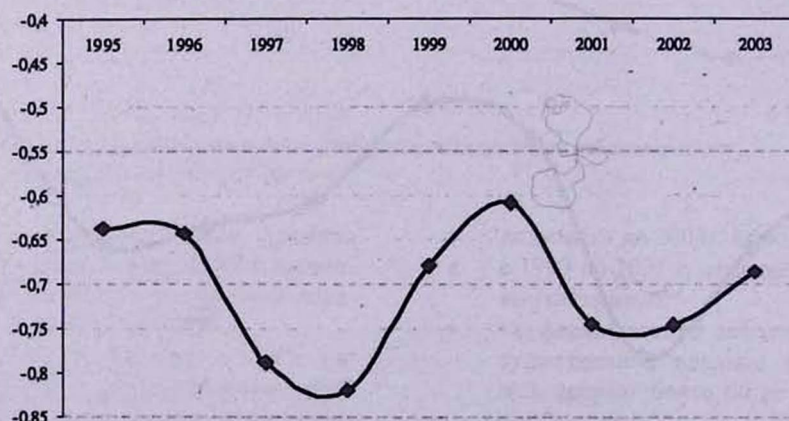


Рис. 5. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости глаукомой для Севанской медико-географической зоны РА

Установлены следующие закономерности:

- для Севанской медико-географической зоны ситуация с глаукомой за 1995–2003гг. остается напряженной, о чем свидетельствует локализация кривой в минусовой зоне;
- интегральная кривая заболеваемости глаукомой в данной зоне имеет вид синусоида с резкими снижениями и подъемами;

Необходимо отметить, что факторы, влияющие на

формирование заболеваемости глаукомой, весьма разнообразны – мужской пол (1995г.); возраст более 60 лет (1999, 2000, 2003гг.); место жительства город (2000, 2003гг.); социальное положение пенсионер (1998, 2003гг.); семейное положение женатый (1995, 1998–2003гг.).

Математическая модель заболеваемости глаукомой для Сюникской медико-географической зоны РА (рис. 6). Выявлены следующие закономерности:

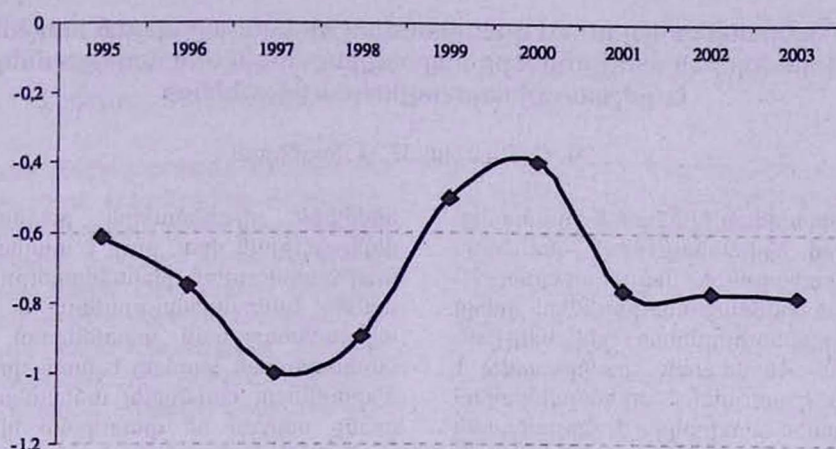


Рис. 6. Математическая модель социально-гигиенических аспектов заболеваемости глаукомой для Сюникской медико-географической зоны РА

- для Сюникской медико-географической зоны ситуация с глаукомой за 1995–2003гг. остается напряженной, о чем свидетельствует локализация кривой в минусовой зоне;
- кривая интегрального показателя носит волнообразный характер без резких колебаний. Вид данной кривой, ее направленность может свидетельствовать о возможной тенденции стабилизации заболеваемости глаукомой в Сюникской медико-географической зоне. Отсюда следует, что правильная организация противогла-

укомных мероприятий в системе офтальмологической помощи способствует улучшению ситуации с глаукомой.

Заболеваемость глаукомой обусловлена влиянием не отдельных факторов, а их совокупным, комплексным воздействием. Одновременно следует отметить, что в отдельные периоды имело значение социальное (2000, 2002–2003гг.) и семейное положение (2000–2003гг.).

Учитывая вышеизложенное, нами проведено сопоставление полученных математических моделей с применением критерия Пирсона (таблица) [3].

Таблица

Значение критерия Пирсона при сопоставлении математических моделей медико-географических зон РА за 1995–2003 гг.

Зоны	Центральная	Ширакская	Северо-восточная	Севанская	Сюникская
РА	0,919	-0,557	-0,361	-0,296	-0,386
Центральная	—	-0,498	-0,279	-0,376	-0,250
Ширакская	—	—	0,326	0,274	0,450
Северо-восточная	—	—	—	0,658	0,700
Севанская	—	—	—	—	0,812

Представленные данные свидетельствуют:

1. Для каждой медико-географической зоны Республики Армения характерны свои отличительные особенности заболеваемости глаукомой, о чем свидетельствует отсутствие корреляции между ними. Таким образом, математическое моделирование на основе проведения системного многофакторного анализа да-

ет возможность констатировать влияние климатогеографических условий на формирование заболеваемости глаукомой;

2. Имеется высокая степень корреляции между математическими моделями заболеваемости глаукомой РА и Центральной, а также Ширакской медико-географической зонами.

Поступила 04.10.04

Հայաստանի Հանրապետությունում գլաուկոմայով հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելավորման արդյունքները ըստ սոցիալ-հիգիենիկ մոտեցումների և բժշկա-աշխարհագրական շրջանների

Գ. Ա. Աղայան, Մ. Ա. Հայրիյան

Հայաստանի Հանրապետությունում ուսումնասիրվել են գլաուկոմայով հիվանդացության զանազան սոցիալ-հիգիենիկ մոտեցումներ, հայտնաբերվել են որոշ օրենքներ և առանձնահատկություններ, որոնց ամբողջական մեկնաբանությունները դժվարությունների են հանգեցնում: Հետևաբար իրականացվել է գլաուկոմայով հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելավորում, որը սահմանափակվել է Հայաստանի Հանրապետության բժշկա-աշխարհագրական շրջաններում: Սպագուցվել է, որ ՀՀ-ում գլաուկոմայով հիվանդացության մաթեմատիկական մոդելավորումը

հիմնված սխեմատիկ բազմաթիվ գործոնների վերլուծության վրա, թույլ է տալիս ստանալ լիարժեք տեղեկատվություն հիվանդացության մասին Հայաստանի Հանրապետությունում և առանձին բժշկա-աշխարհագրական շրջաններում, բացահայտել վիճակագրական կարևոր էական փոփոխությունները և միտումները, սահմանել ամենակարևոր գործոնները, որոնք ազդում են գլաուկոմա հիվանդության վրա, կանխատեսել հետագա փոփոխությունները և մշակել դրա նվազեցման համար միջոցառումների համալիր:

Results of mathematical modeling of glaucoma morbidity in the Republic of Armenia in view of social-hygienic aspects and medico-geographical zones

G.A. Aghayan, M.A. Hayriyan

Various social-hygienic aspects of glaucoma morbidity in the Republic of Armenia have been investigated, some rules and distinctive features have been found out, the integrated interpretation of which makes difficulties. Therefore, mathematical modeling of glaucoma morbidity has been carried out, confined with medico-geographical areas of the Republic of Armenia. It has been proved that mathematical modeling of glaucoma morbidity in the RA

on the basis of systemic multifactor analysis allows to receive full information about morbidity both in the republic, and separate medico-geographical regions, to reveal possible statistically significant deviations and tendencies, to establish most essential factors influencing glaucoma morbidity, to predict further changes and elaborate a complex of measures for its decrease.

Լիտերատուրա

1. Айриян А.П. Атлас перспективного развития сельского здравоохранения Армянской СССР. Ереван, 1970.
2. Айриян А.П. Социально-экологический атлас Армении. Ереван, 1998.
3. Закс Л. Статистическое оценивание. М., 1976.
4. Углов Б.А., Углова М.В., Сергеев В.В., Андреев Б.В. Сб. Новые методы изучения нервной системы и микроциркуляции сердца и легких в норме и патологии. Куйбышев, 1979, с. 11.
5. Углов Б.А., Углова М.В. Применение методов морфоло-

- гии и статистического анализа в морфологических исследованиях (метод. рекомендации). Куйбышев, 1982.
6. Hattenhauer M.G., Johnson D.H., Ing H.H., Herman D.C. et al. The probability of blindness from open-angle glaucoma. Comment in: Ophthalmology, 1999 Nov;106(11):2039-41. Ophthalmology, 1998 Nov;105(11):2099-104.
7. Joachim S.C., Grus F.H., Pfeiffer N. Analysis of autoantibody repertoires in sera of patients with glaucoma. Eur. J. Ophthalmol., 2003 Nov-Dec;13(9-10):752.