

**САЗОНОВ ИЛЬЯ ЭДУАРДОВИЧ**

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОСТРОГО  
ИНСУЛЬТА И ПУТИ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Минздравсоцразвития РФ.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор  
Клименко Григорий Яковлевич

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук  
Шляфер София Исааковна

доктор медицинских наук, профессор  
Злобин Александр Николаевич

Ведущая организация: ГУ «Национальный НИИ общественного здоровья РАМН»

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 208.110.01 ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздравсоцразвития РФ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздравсоцразвития РФ по адресу 127254. г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
Д.М.Н.

К. Г. Пучков

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) занимают второе место в структуре общей смертности населения РФ после ишемической болезни сердца и составляют 39% (Суслина З. А., 2011), а выход на инвалидность после перенесенного острого инсульта (ОИ) составляет 3,2 на 10 тысяч населения, занимая 11-е место среди всех причин первичной инвалидности (Суслина З. А., 2011). По данным регистра Национальной ассоциации по борьбе с инсультом (НАБИ), 31% больных перенесших инсульт нуждаются в посторонней помощи, 20% не могут самостоятельно ходить. Лишь 8% выживших больных способны вернуться к прежней работе (НАБИ, 2011). Согласно данным регистра инсультов РФ в стране ежегодно регистрируется 450 тыс. случаев ОНМК, среди которых 200 тыс. случаев имеют летальный исход. Вместе с тем, по данным зарубежных авторов, за последние 20-25 лет смертность от инсульта в ряде развитых стран снизилась на 35-40% и в первую очередь за счет эффективной первичной профилактики (80%) и только 20% отводится более интенсивному лечению в остром периоде инсульта. В этой связи, в условиях реформирования здравоохранения, внедрения обязательного медицинского страхования, повышаются требования к индивидуальной профилактике наиболее распространенных заболеваний, к которым относятся болезни органов кровообращения и, в частности, цереброваскулярная патология, обуславливающая сохранение высокого уровня смертности населения, первичного выхода на инвалидность, временной и стойкой нетрудоспособности, что, в конечном итоге, приводит к сокращению средней продолжительности жизни населения и является одной из проблем здравоохранения. Поэтому, поиск путей для принятия управленческих решений по расширению показаний для своевременного взятия на диспансерный учет не только госпитализированных больных с острым инсультом и цереброваскулярной патологией, но и выявленных по результатам медицинского обследования лиц, имеющих научно доказанные медико-социальные факторы риска, позволит повысить эффективность диспансеризации данного контингента больных. Однако, отсутствие соответствующей информации на муниципальном и региональном уровнях, затрудняет разработку текущего и перспективного планирования лечебно-профилактических мероприятий.

В связи с этим особую важность приобретает формирование научно-обоснованных подходов к прогнозированию развития, профилактике и повышению качества жизни больных на основе изучения и анализа медико-социальных аспектов заболеваемости цереброваскулярной патологией и в частности острым инсультом.

Работа выполнена в соответствии с региональной целевой программой «Здоровье» и в рамках основных научных направлений ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко».

Цель исследования: на основе комплексного медико-социального исследования разработать научно обоснованные рекомендации по совершенствованию профилактики заболеваемости острого инсульта с учетом медико-социальных факторов риска.

Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи:

1. Изучить медико-социальные особенности характеристик больных с острым инсультом и состояние их здоровья;

2. Провести анализ взаимосвязи состояния здоровья больных с острым инсультом с особенностями их социально-гигиенических характеристик и оценить степень влияния медико-биологических и социально-гигиенических факторов риска на возникновение и течение острого инсульта в современных условиях;

3. Разработать компьютерную базу данных для мониторинга за состоянием здоровья больных с острым инсультом с учетом медико-социальных факторов риска;

4. Разработать научно обоснованные рекомендации по совершенствованию профилактики заболеваемости населения острым инсультом с учетом медико-социальных факторов риска.

Методы исследования. В работе использованы методы теории вероятностей и математической статистики, экспертного оценивания, а также широкий спектр клинико-лабораторных и инструментальных исследований.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые на муниципальном уровне:

- проведено комплексное медико-социальное исследование больных с острым инсультом, позволившее получить основные закономерности характеризующие состояние пациентов с острым инсультом с учетом ведущих социально-гигиенических факторов риска;

- проведен анализ распространенности заболеваний, характеризующихся повышенным артериальным давлением и заболеваний системы кровообращения среди населения на региональном уровне, отличающийся возможностью оценки ее динамики в общей структуре цереброваскулярных заболеваний и осуществлением классификации территориальных единиц региона по текущему уровню и прогнозу заболеваемости;

- произведена оценка взаимосвязи характеристик пациентов, отличающаяся сопоставлением результатов сравнения социально-гигиенических параметров основной и контрольной группы и результатов корреляционного анализа и методов редукции данных для выявления наиболее значимых показателей;

- построены прогностические модели вероятности развития острого инсульта и модели оценки изменения состояния здоровья по медико-социальным характеристикам, позволяющие использовать как множественную, так и логистическую регрессию для оценки изменения дискретных зависимых переменных;

- сформированы научно-обоснованные рекомендации по дальнейшему совершенствованию организации медицинской помощи данному контингенту больных, профилактики заболеваемости острым инсультом и реабилитации на муниципальном уровне с учетом их медико-социальных характеристик.

Научно-практическая значимость исследования состоит в том, что результаты исследования позволили: создать компьютерную базу данных для медико-социального мониторинга за динамикой состояния здоровья, социально-гигиенических характеристик, объемом оказанной медико-социальной помощи больным с острым инсультом с целью формирования объективной оценки состояния организации скорой медицинской помощи больным с острым инсультом на муниципальном уровне в современных условиях.

Разработанные модели, позволяющие прогнозировать вероятность возникновения инсульта, характеризующие состояние здоровья, частоту обращения за медицинской помощью с учетом медико-социальных характеристик пациентов, рекомендуются учреждениям здравоохранения, обслуживающих данный контингент больных, для формирования диспансерных групп.

Подготовленные научно-обоснованные рекомендации и организационно-методическая модель мониторинга могут быть использованы для совершенствования профилактики развития острого инсульта. Внедрение результатов исследования позволило повысить уровень профилактических мероприятий больным с острым инсультом и, в целом, эффективность медико-социальной помощи данному контингенту пациентов. Материалы исследования используются в учебном процессе кафедры общественного здоровья, экономики и управления в здравоохранении института дополнительного профессионального образования ВГМА им. Н.Н. Бурденко, а также в работе первичного неврологического отделения МУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1» (г. Воронеж).

Апробация работы. Основные положения диссертации обсуждались на следующих совещаниях, конференциях и семинарах: Областная научно-практическая конференция неврологов «Актуальные проблемы неврологии» (Воронеж, 2009); Национальном конгрессе «Неотложные состояния в неврологии» (Москва, 2009); Всероссийской молодежной конференции «Молодежь и современные информационные технологии» (2011, г. Воронеж); на ежегодных заседаниях и научных семинарах кафедры неврологии, кафедры общественного здоровья, экономики и управления в здравоохранении инсти-

тута дополнительного профессионального образования Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко (2006-2011 г.г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, приложений и списка литературы из 209 наименований. Основная часть работы изложена на 191 страницах, включая 83 рисунка, 35 таблиц.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Заболеваемость населения цереброваскулярной патологией и наиболее тяжелым её проявлением – инсультом как медико-социальная проблема современного здравоохранения.

2. Особенности медико-социальных характеристик больных с заболеванием острым инсультом.

3. Взаимосвязь заболевания острым инсультом с медико-социальными характеристиками больных.

4. Прогнозирование развития заболевания острым инсультом по медико-социальным характеристикам больных как научная основа для совершенствования лечебно-профилактической помощи данному контингенту населения.

Первая глава содержит обзор данных литературы, характеризующий острый инсульт как медико-социальную проблему в современных условиях.

Рассмотрена классификация сосудистых заболеваний мозга, основные этапы развития острого инсульта, вопросы организации этапной помощи больным с острым инсультом. Рассмотрены наряду с этиопатогенетическими особенностями острого инсульта социально-гигиенические факторы риска с разделением их на группы: управляемые, неуправляемые и условно-управляемые.

Обоснована важность их учета при формировании плана лечебно-профилактических мероприятий.

Во второй главе диссертации отражены программа, материалы и методические особенности исследования, которые в обобщенном виде представлены на рис. 1. Объектом для углубленного социально-гигиенического исследования были больные острым инсультом, прошедшие лечение в нейрососудистых отделениях больниц г. Воронежа. Исследование выполнялось поэтапно.

На первом этапе были составлены программа и план исследования.

На втором этапе проведен сбор материала: формирование базы данных о распространенности заболеваний, характеризующихся повышенным артериальным давлением и заболеваний системы кровообращения среди населения воронежской области, по данным за 2001-2010 гг.; анкетирование боль-

## Программа, методы, направления и материалы исследования



Рис. 1. Структура исследования

ных инсультом по специально составленной программе, содержащей 50 социально-гигиенических характеристик.

Для решения поставленных задач были собраны, обработаны, проанализированы и обобщены результаты исследований в количестве 500 больных в основной группе; в контрольной – 419 человек для получения статистически достоверных результатов. По номерам статистических карт, после их заполнения, проводилась выкопировка данных из историй болезни и амбулаторных карт за 2006-2010 гг.

На третьем этапе проводился анализ распространенности острого инсульта в г. Воронеже, Воронежской области и отдельных ее районах в течение 2001-2010 гг. Оценивались как интенсивные, так и экстенсивные показатели заболеваемости острым инсультом.

На четвертом этапе проводилась статистическая обработка результатов исследования условий жизни и труда больных с острым инсультом, охваченных обследованием и исследовалась структура их медико-социальных характеристик.

Учитывая, что анкетные данные были представлены как в количественном, так и в качественном виде, осуществлялась преобразование информации, содержащую фиксированные смысловые (лингвистические) значения к численному виду и оценивалась связь между социально-гигиеническими характеристиками и результирующими показателями, характеризующими заболеваемость острым инсультом на основе корреляционного анализа. Для анализа значимости медико-социальных факторов риска развития острого инсульта проводилось сравнение основной и контрольной группы с использованием t-критерия Стьюдента.

На пятом этапе для построения прогностической модели определения вероятности возникновения острого инсульта использовалось логическое регрессионное уравнение, описывающее взаимосвязь факторов риска с вероятным исходом и позволяющее получить на выходе прогноз, схожий с вероятностной оценкой. На основе реализации методов множественного регрессионного анализа также были построены прогностические модели зависимости состояния здоровья и частоты обращений за медицинской помощью от социально-гигиенических факторов риска.

Статистическая обработка и анализ массивов проведены с использованием IBM-совместимых компьютеров класса “*Pentium*” и прикладных программ STATISTICA for Windows (Release 8.0), StatSoft, Inc, 2001; Microsoft Excel 2003, Microsoft Corporation, 2003.



**В третьей главе** проведен анализ распространенности заболеваний, характеризующихся повышенным артериальным давлением и заболеваний системы кровообращения на региональном уровне. Для проведения мониторинга были использованы официальные статистические данные по г. Воронежу, районам и в среднем по Воронежской области за 10 лет – с 2001 по 2010 гг. Анализировались следующие показатели: общая и первичная заболеваемость населения заболеваниями, характеризующимися повышенным артериальным давлением (на 100 000 населения), общая и первичная заболеваемость населения заболеваниями системы кровообращения; число лиц находящихся под диспансерным наблюдением по поводу заболеваний, характеризующихся повышенным артериальным давлением (на 100 000 населения), число лиц находящихся под диспансерным наблюдением по поводу болезней системы кровообращения (на 100 000 населения).

При этом данные показатели фиксировались не только на областном уровне, но и детализировались до уровня отдельных территориальных единиц (районов).

В качестве примера на рис. 2 представлено соотношение общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения Воронежской области, г. Воронежа и районах области.

Из полученных графиков видно, что на протяжении всего анализируемого периода по районам области, г. Воронежу и всего по области показатели характеризовались неуклонным ростом, за исключением 2009 и 2010 года когда ряд показателей стабилизировались, а по некоторым показателям имелась тенденция к снижению.

При этом прирост в 2010 году по сравнению с 2001 годом общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения г. Воронежа составил 183,4%, что на 43,4% больше среднеобластного. До 2007 года отмечался неуклонный рост данного показателя как по г. Воронежу, так и в целом по области и в среднем по районам.

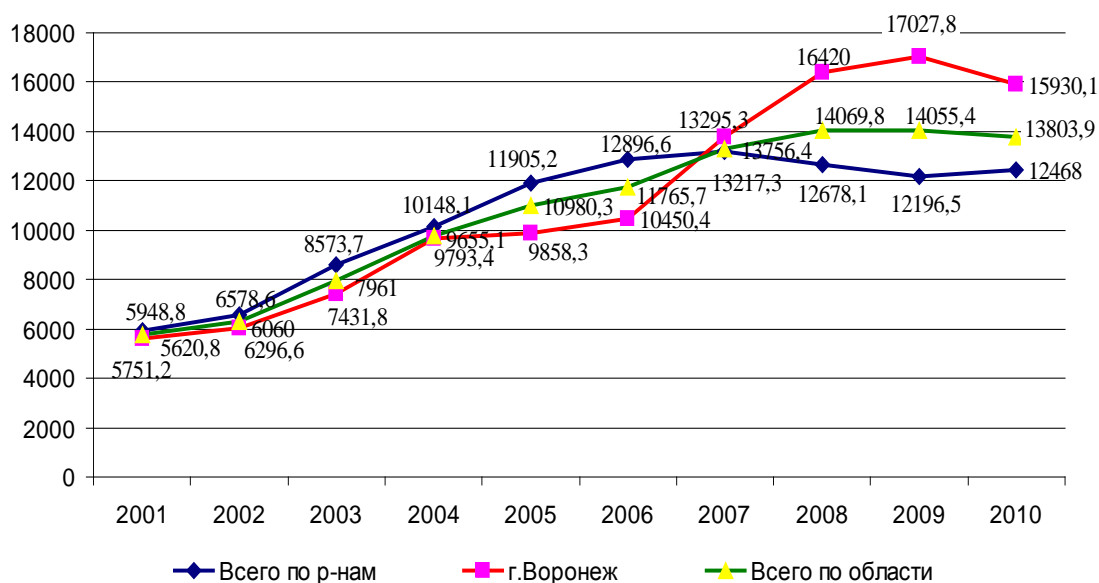


Рис. 2. Общая заболеваемость болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения Воронежской области, г. Воронежа и районов области, по данным за 2001-2010 гг.

Затем отмечалось увеличение заболеваний характеризующихся повышенным артериальным давлением в г. Воронеже и максимальный пик заболеваемости отмечен в 2009 году (17027,9 случаев на 100 000 населения) и к 2010 году этот показатель для г. Воронежа стал меньше на 1097,8 случаев. Таким образом, к 2010 году по сравнению с 2007 годом число случаев заболеваний характеризующихся повышенным артериальным давлением в городе Воронеже увеличилось на 15,8%, по области на 3,8%, а среднерайонный показатель стал меньше на 5,7%.

При выполнении исследования проведен более детальный сравнительный анализ, на уровне отдельно взятых территориальных единиц Воронежской области (32-х районов) по анализируемым показателям.

Как показал анализ общей заболеваемости населения болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением, наихудшая ситуация за анализируемый период сложилась в Петропавловском районе – здесь уровень заболеваемости составил в среднем за 10 лет составил 25090,11 человек на 100 000 населения. Неблагоприятная ситуация сложилась так же в Хохольском, Бобровском и Борисоглебском районах (рис. 3).

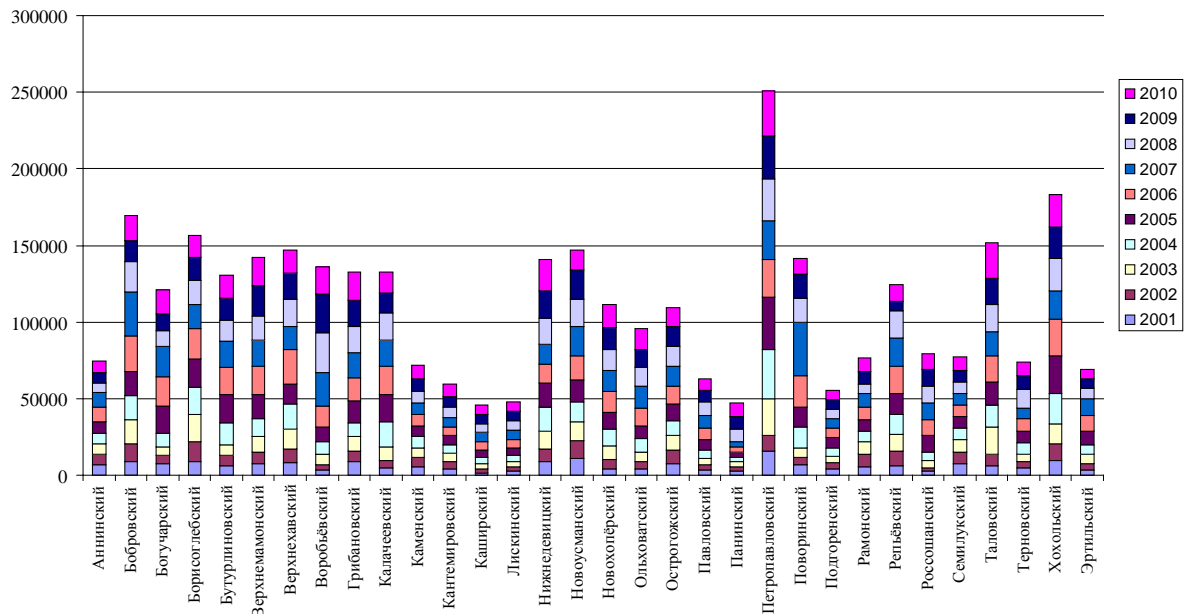


Рис. 3. Уровень общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения районов Воронежской области

Наиболее низкий уровень общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением отмечен в Каширском, Лискинском и Панинском районах – значение показателя составило менее 5000 человек на 100 000 населения в год (рис. 3). Нормированное значение уровня общей заболеваемости населения общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением в указанных районах Воронежской области, в среднем за 2001-2010 гг. (рис. 4.) составило:

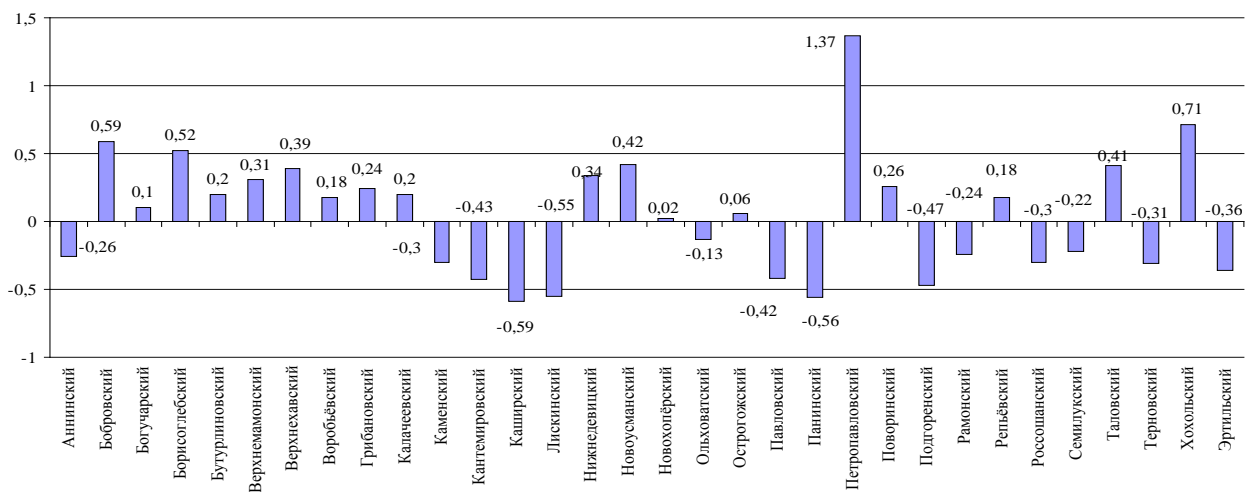


Рис. 4. Нормированный уровень общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения районов Воронежской области

для Петропавловского района – 1,37; для Хохольского – 0,71, Бобровского – 0,59; Борисоглебского – 0,52. Для Каширского – -0,59; Лискинского -0,55 и Панинского – -0,56.

Полученные результаты анализа распространенности заболеваний позволяют оценить текущее состояние в территориальных единицах. Однако значительный интерес представляет оценка динамики анализируемых показателей и прогнозирование их изменения на ближайший период.

При исследовании динамики по каждому показателю рассчитывался цепной темп прироста  $T_{пр}^C$  и базисный прирост  $T_{пр}^B$  относительно 2001 года (рис. 5, 6).

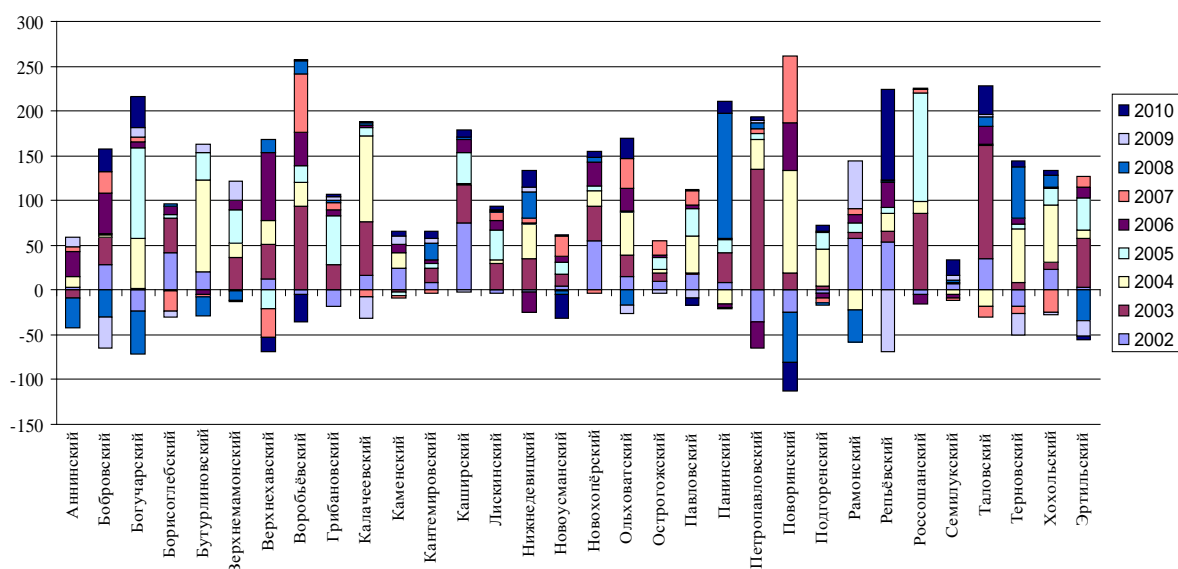


Рис. 5. Значения цепных темпов прироста общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения районов Воронежской области

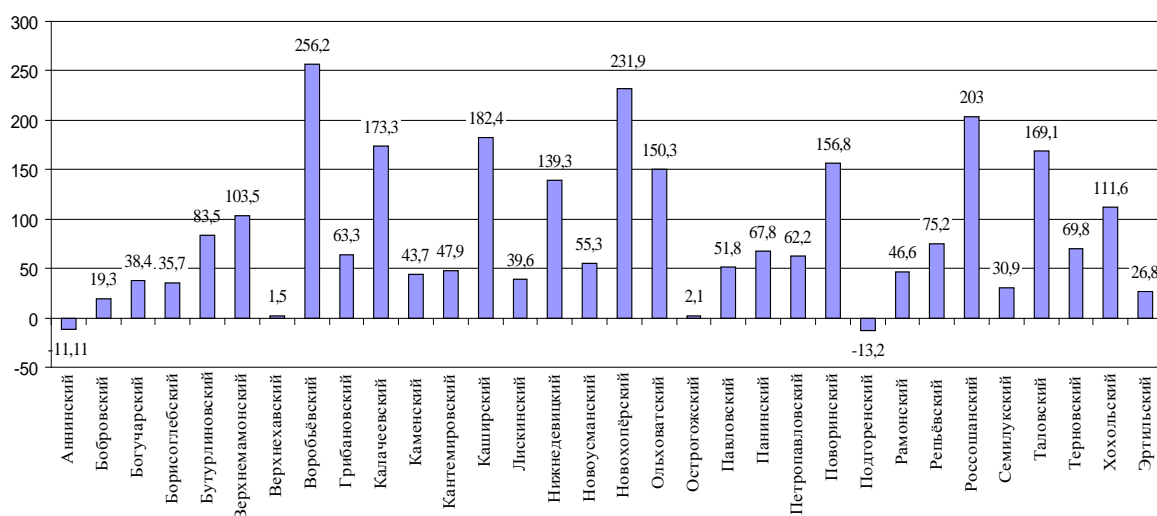


Рис. 6. Значения базисных темпов прироста общей заболеваемости системы кровообращения населения районов Воронежской области

Как показал проведенный анализ, при значительном колебании в течение анализируемого периода цепных темпов прироста наблюдается определенная тенденция, которую отражают базисные темпы прироста. Например, из рис. 6. видно, что максимальный положительный базисный темп прироста числа больных прироста общей заболеваемости системы кровообращения населения районов Воронежской области отмечен в Воробьевском ( $T_{np}^B = +256,2 \%$ ), Новохоперском ( $T_{np}^B = +231,9 \%$ ) и Россошанском ( $T_{np}^B = +203,0 \%$ ) районах. Отрицательный темп прироста (убыль) по данному показателю отмечен лишь в двух районах Подгоренском ( $T_{np}^B = -13,2 \%$ ) и Аннинском ( $T_{np}^B = -11,11 \%$ ) районах.

Для исследования дальнейшей тенденции изменения распространенности заболеваний, характеризующихся повышенным артериальным давлением и заболеваний системы кровообращения среди населения Воронежской области, было проведено краткосрочное прогнозирование на 2011-2013 годы с использованием метода экспоненциального сглаживания. Пример краткосрочного прогнозирования представлен на рис. 7

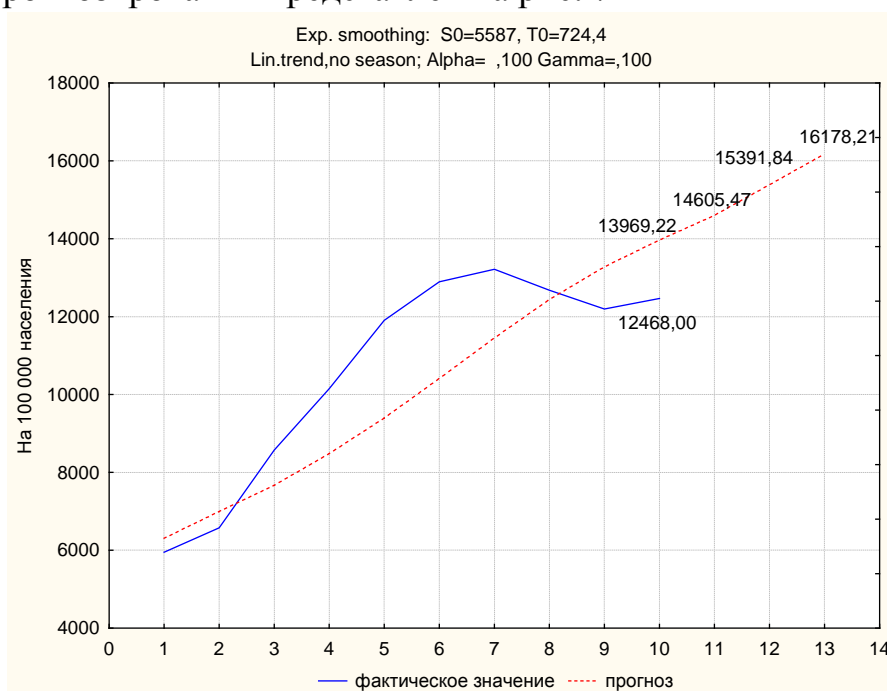


Рис. 7. Краткосрочный прогноз общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением населения в среднем по районам Воронежской области

В целом, по районам Воронежской области как по общей заболеваемости населения болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением, так и по общей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения прогнозируется рост числа заболеваний.

Для выделения территориальных единиц Воронежской области с благоприятной и неблагоприятной, с точки зрения распространенности заболеваний выполнялась классификация районов по каждому из анализируемых показателей. С точки зрения благоприятности ситуации выделялось 3 группы районов: 1) с неблагоприятной ситуацией; 2) со средней ситуацией; 3) с благоприятной ситуацией. Классификация проводилась как по фактическому состоянию, сложившемуся за 10 летний период – с 2001 по 2010 гг., так и по прогнозируемой динамике распространенности указанных заболеваний (рис. 8, 9).

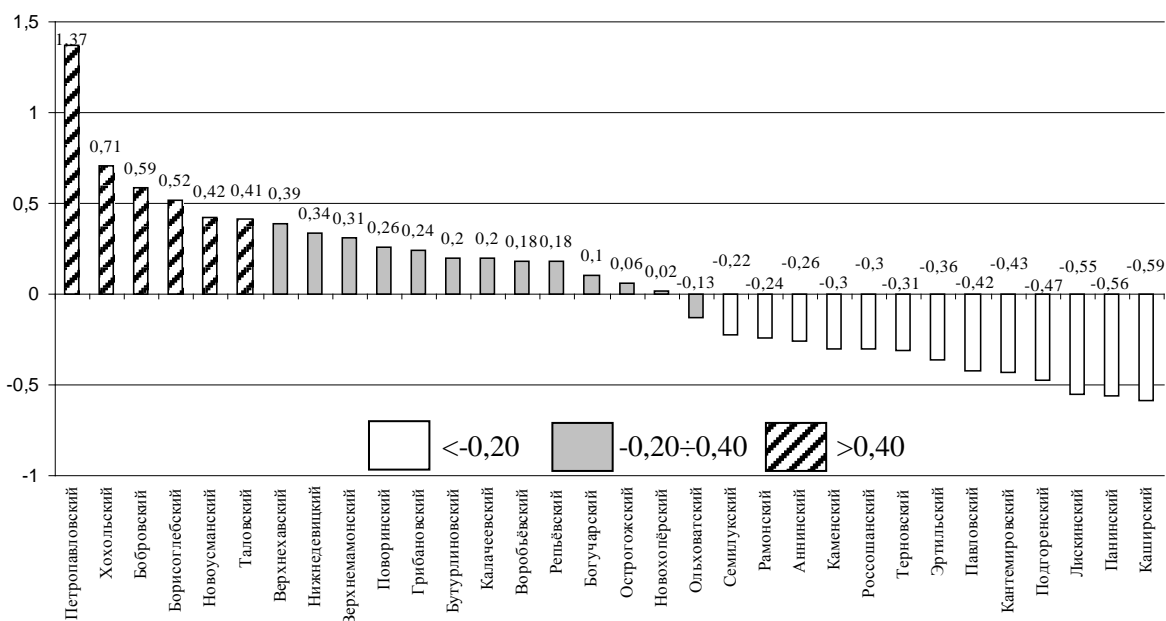


Рис. 8. Ранжирование районов области по фактическому уровню общей заболеваемости населения болезнями, характеризующимися повышенным артериальным давлением

В четвертой главе представлена медико-социальная характеристика больных, перенесших острый инсульт.

В качестве примера в табл. 1 представлено распределение обследованных больных в зависимости от возраста, из которой видно, что наибольший удельный вес занимают лица в возрасте 70 лет и старше (51,0% лиц), на втором месте - лица в возрасте 60-69 лет (22,4% лиц), на третьем месте - лица в возрасте 50-59 лет (18,8%), на четвертом месте - лица в возрасте 40-49 лет (6,2% лиц), на пятом - до 30 лет (1,0% лиц), на шестом - 30-39 лет (0,6%). В контрольной группе – наибольший удельный вес составляют лица в возрасте 40-49 лет (26,4%), а наименьший – в возрасте 30-39 лет. Необходимо отметить так же существенное различие между основной и контрольной группами в категории лиц до 30 лет – 1,0% в основной и 11,4% лиц в контрольной соответственно.

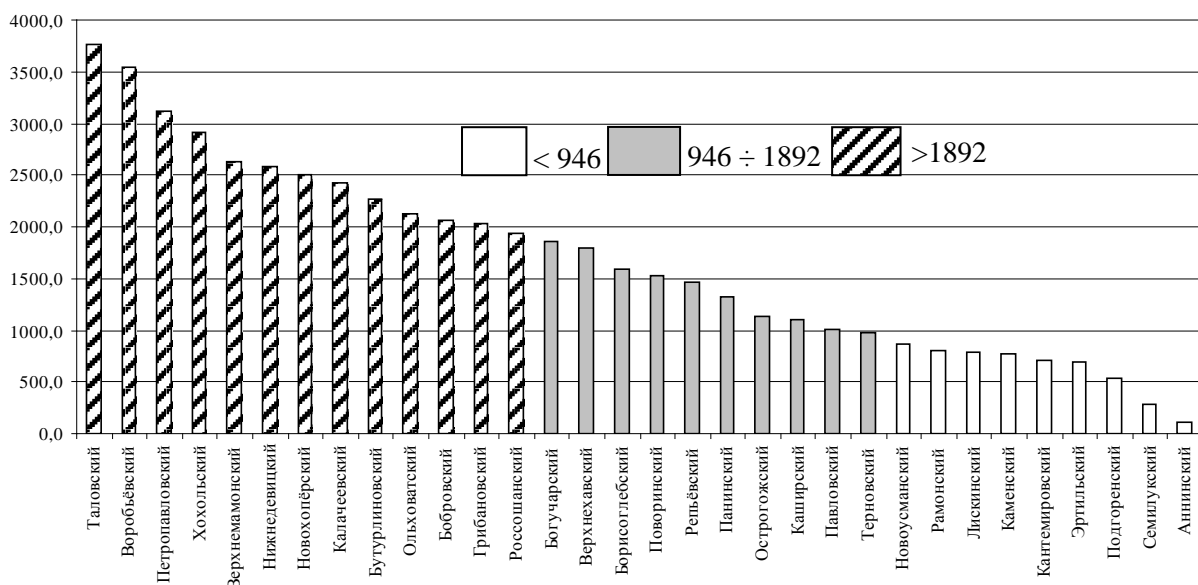


Рис. 9. Ранжирование районов Воронежской области по результатам краткосрочного прогнозирования общей заболеваемости населения болезнями, характеризующимися повышенным давлением

Таблица 1

Распределение больных с острым инсультом в зависимости от их возраста (в процентах к итогу)

Возраст	Основная		Контрольная	
	абс.	%	абс.	%
До 30 лет	5	1,0	48	11,4
30-39 лет	3	0,6	42	10,0
40-49 лет	31	6,2	103	24,6
50-59 лет	94	18,8	97	23,2
60-69 лет	112	22,4	85	20,3
70 лет и старше	255	51,0	44	10,5
Итого	500	100,0	419	100,0

Далее проводилось сравнение распределений частот в основной и контрольной группе с использованием  $\chi^2$  – критерия. Для распределения больных с острым инсультом в зависимости от возраста полученное эмпирическое значение  $\chi^2$  – критерия ( $\chi^2_{расч}=1145,57$ ) больше критического, взятого из статистических таблиц ( $\chi^2_{крит}=11,070$ , при  $p<0,05$  и числе степеней свободы  $df=5$ ). Это означает, что различия частот распределения больных в зависимости от возраста в основной и контрольной группе достоверны.

Аналогичные сравнения были проведены для всех медико-социальных характеристик в основной и контрольной группах.

**Пятая глава** посвящена моделированию и прогнозированию развития острого инсульта по медико-социальным факторам. Для оценки взаимосвязи медико-социальных характеристик больных острым инсультом были рассчитаны коэффициенты парной корреляции. На рис. 10 представлена диаграмма рассеивания в пространстве двух признаков: самооценка здоровья и охрана труда ( $r=+0,37$ ).

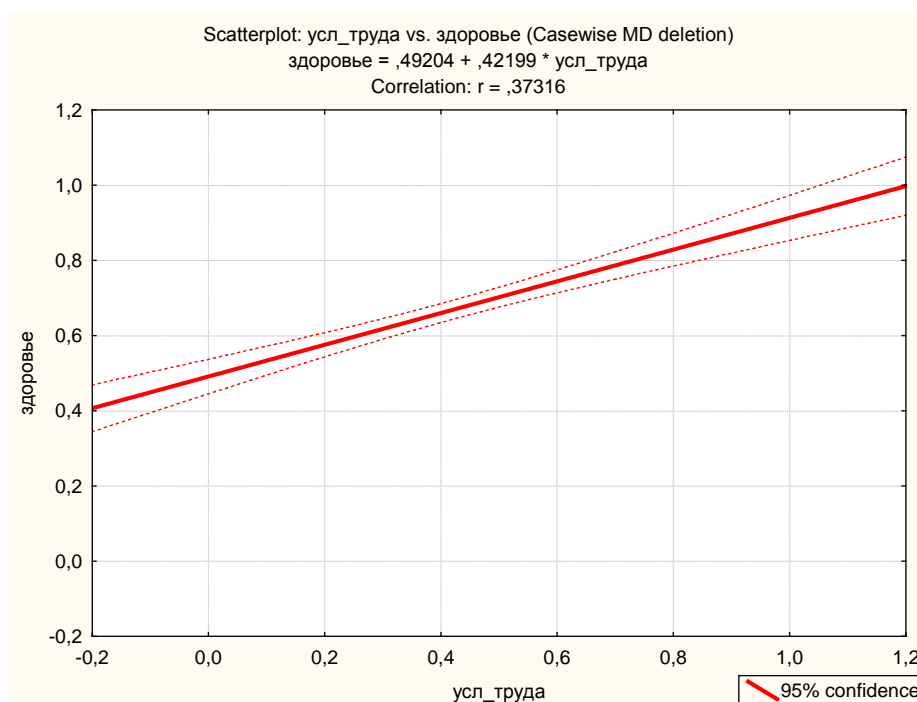


Рис. 10. Зависимость самооценки здоровья от условий труда

Для анализа значимости медико-социальных факторов риска развития острого инсульта использовались результаты сравнения основной и контрольной группы по t-критерию Стьюдента. В таблице 2 представлен фрагмент результатов оценки достоверности различия факторов риска основной и контрольной групп.

Для прогнозирования вероятности развития острого инсульта применялись методы логистической регрессии. В качестве выходной переменной фигурировала переменная  $Y_1$  оценивающая риск развития заболевания. На основе метода дискретных корреляционных плеяд были отобраны следующие входные переменные:  $X_{11}$  – вес;  $X_{12}$  – вид нагрузки;  $X_{13}$  – предпочтение мясной пищи;  $X_{14}$  – число выкуриваемых сигарет в день;  $X_{15}$  – самолечение;  $X_{16}$  – прием препаратов снижающих артериальное давление;  $X_{17}$  – прием препаратов улучшающих мозговое кровообращение.



Таблица 2

Оценка достоверности различия факторов риска основной  
и контрольной групп (фрагмент)

Наименование показателя	Доверительный интервал*		Отличие показателя	t	Выдвинутая гипотеза	Вероятность гипотезы, %
	основная группа (x <sub>1</sub> )	контрольная группа (x <sub>2</sub> )				
1	2	3	4	5	6	7
Возраст	<b>1,217±0,421*</b>	<b>0,385±0,138</b>	<b>0,83</b>	<b>3,658</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,96</b>
Пол	0,470±0,044	0,446±0,044	0,02	0,790	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	57,04
Рост	0,444±0,024	0,466±0,022	-0,02	-1,318	x <sub>1</sub> < x <sub>2</sub>	81,23
Вес	<b>0,534±0,033</b>	<b>0,359±0,019</b>	<b>0,17</b>	<b>9,048</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Образование	<b>0,545±0,029</b>	<b>0,322±0,029</b>	<b>0,22</b>	<b>10,743</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Профессиональная группа	<b>0,830±0,023</b>	<b>0,698±0,023</b>	<b>0,13</b>	<b>8,103</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Место работы	<b>0,723±0,028</b>	<b>0,624±0,036</b>	<b>0,09</b>	<b>4,311</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,98</b>
Общий стаж работы	<b>0,408±0,018</b>	<b>0,334±0,017</b>	<b>0,07</b>	<b>5,857</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Стаж работы на последнем месте	<b>0,322±0,018</b>	<b>0,394±0,015</b>	<b>-0,07</b>	<b>-5,953</b>	x <sub>1</sub> < x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Режим труда	<b>0,241±0,026</b>	<b>0,165±0,022</b>	<b>0,07</b>	<b>4,282</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,98</b>
Физическая нагрузка	<b>0,404±0,021</b>	<b>0,325±0,018</b>	<b>0,07</b>	<b>5,544</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Вид нагрузки	<b>0,635±0,039</b>	<b>0,367±0,040</b>	<b>0,26</b>	<b>9,413</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Условия труда	0,411±0,024	0,441±0,021	-0,03	-1,877	x <sub>1</sub> < x <sub>2</sub>	93,91
Семейное положение	<b>0,704±0,024</b>	<b>0,656±0,021</b>	<b>0,04</b>	<b>2,93</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,64</b>
Жилищно-бытовые условия	<b>0,355±0,023</b>	<b>0,323±0,018</b>	<b>0,03</b>	<b>2,16</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>96,89</b>
Материальное положение	<b>0,471±0,025</b>	<b>0,705±0,025</b>	<b>-0,23</b>	<b>-13,07</b>	x <sub>1</sub> < x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>
Питание	<b>3,973±0,075</b>	<b>3,412±0,058</b>	<b>0,56</b>	<b>11,60</b>	x <sub>1</sub> > x <sub>2</sub>	<b>99,99</b>

$$Y_1 = \exp(\eta) / (1 + \exp(\eta))$$

где

$$\eta = -6,60838 + 9,43884 * X_{11} + 3,30014 * X_{12} + 1,59549 * X_{13} - 0,0762625 * X_{14} + 4,71648 * X_{15} + 4,59993 * X_{16} + 1,78935 * X_{17}$$

Шкала для оценки:

0 - 0,29 – низкая вероятность острого инсульта

0,30 - 0,69 – средняя вероятность острого инсульта

0,70 - 1,00 – высокая вероятность острого инсульта

Апробация построенной модели проводилась на тестовой выборке, в которую вошло 60 пациентов, у 30 из них был выявлен инсульт. Результаты верификации приведены в табл. 3.

\* Доверительные интервалы представлены при 95%-ом уровне значимости

\* Выделенным шрифтом отмечены достоверные различия при p<0,05

Исходя из полученных результатов видно, что вероятность правильного прогноза составляет 83,3 %, причем факт развития острого инсульта не был спрогнозировано всего в четырех случаях из тридцати (13,3 %). Пять результатов из 60 попали в область «сомнительного прогноза» (45-55 %), т.е. в худшем случае вероятность ошибки составит 25 %, а правильно спрогнозированного факта развития инсульта – 80 %, что вполне достаточно для применения в практике.

Таблица 3

Результаты верификации прогностической модели развития острого инсульта

<i>Группа больных</i>	Прогнозируемая вероятность развития острого инсульта		
	>50 %	≤50 %	45-55 %
с фактом возникновения ОИ (n=30)	26 чел.	4 чел.	2 чел.
без факта возникновения ОИ (n=30)	6 чел.	24 чел.	3 чел.

На рис. 11 представлена зависимость вероятности развития инсульта от различных градаций вида нагрузки, преобладающей на работе.

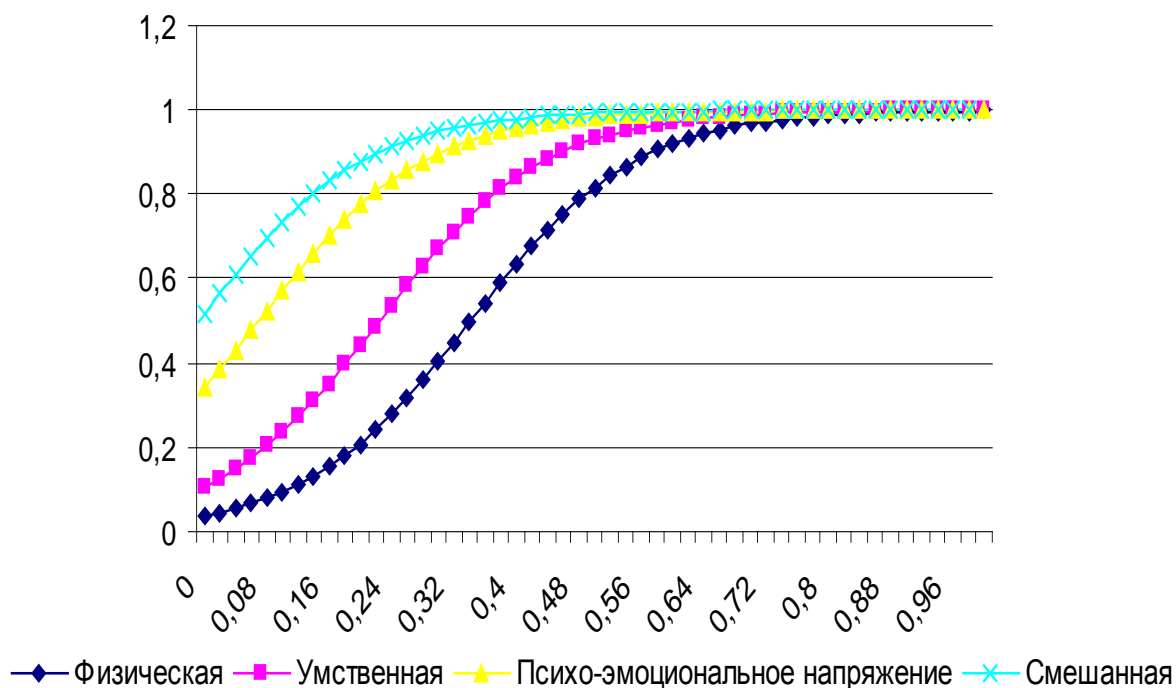


Рис. 11. Зависимость вероятности развития инсульта от вида нагрузки, преобладающей на работе

На основе построенных моделей возможно прогнозирование показателей, характеризующих зависимости развития острого инсульта от выделенных медико-социальных факторов риска.

Пример прогнозирования вероятности развития острого инсульта проводился по модели ( $Y_1$ ), где: вес пациента – 59 кг, что соответствует бальной оценке -  $X_{11} = 0,138$ ; вид нагрузки, преобладающей на работе – физическая ( $X_{12} = 0$ ); не отдает предпочтение мясной пище ( $X_{13} = 0$ ); не курит ( $X_{14} = 0$ ); не занимался самолечением до обращения к врачу ( $X_{15} = 0$ ); не принимал препараты снижающих артериальное давление ( $X_{16} = 0$ ); принимал препараты улучшающих мозговое кровообращение ( $X_{17} = 1$ ).

Подставляем представленные исходные данные в разработанную модель:

$$\begin{aligned} \eta &= -6,60838 + 9,43884 * 0,138 + 3,30014 * 0 + 1,59549 * 0 - \\ &- 0,0762625 * 0 + 4,71648 * 0 + 4,59993 * 0 + 1,78935 * 1 = -3,51647 \end{aligned}$$

$$Y_1 = e^{-3,51547} / (1 + e^{-3,51547}) = 0,028847$$

Прогнозируемое значение ( $Y_1 = 0,028847$ ) лежит в диапазоне 0-0,29, что соответствует низкой вероятности развития острого инсульта. При объективном исследовании у больного диагностирован гипертонический криз.

В соответствии с принятой схемой многомерного регрессионного анализа пошаговым методом были так же получены следующие две модели: зависимости оценки состояния здоровья ( $Y_2$ ) и частоты посещения врача ( $Y_3$ ) от факторов риска развития острого инсульта, а именно:

Прогнозирование состояния здоровья больных острым инсультом ( $Y_2$ )

$$\begin{aligned} Y_2 &= 0,619462 * X_{21} + 0,0742685 * X_{22} + 0,0687416 * X_{23} + 0,0155283 * X_{24} + \\ &+ 0,10497 * X_{25} + 0,200747 * X_{26} * X_{27} + 0,0152754 * X_{28} * X_{29} + 0,127332 * X_{28} * X_{210} - \\ &- 0,0810192 * X_{21} * X_{22} - 0,31115 * X_{211}^2 \end{aligned}$$

где  $X_{21}$  – жилищно-бытовые условия;  $X_{22}$  – питание;  $X_{23}$  – предпочтение мясной пищи;  $X_{24}$  – длительность заболевания;  $X_{25}$  – рекомендации врача по рационализации труда и отдыха;  $X_{26}$  – общественно-профессиональная группа;  $X_{27}$  – условия труда;  $X_{28}$  – семейное положение;  $X_{29}$  – продолжительность сна;  $X_{210}$  – характер сна;  $X_{211}$  – стаж на последнем месте работы.

Шкала для оценки: 0 - 0,20 – хорошее; 0,21 - 0,50 – удовлетворительное; 0,51 - 1,00 – неудовлетворительное.

Прогнозирования частоты обращения к врачу ( $Y_3$ ):

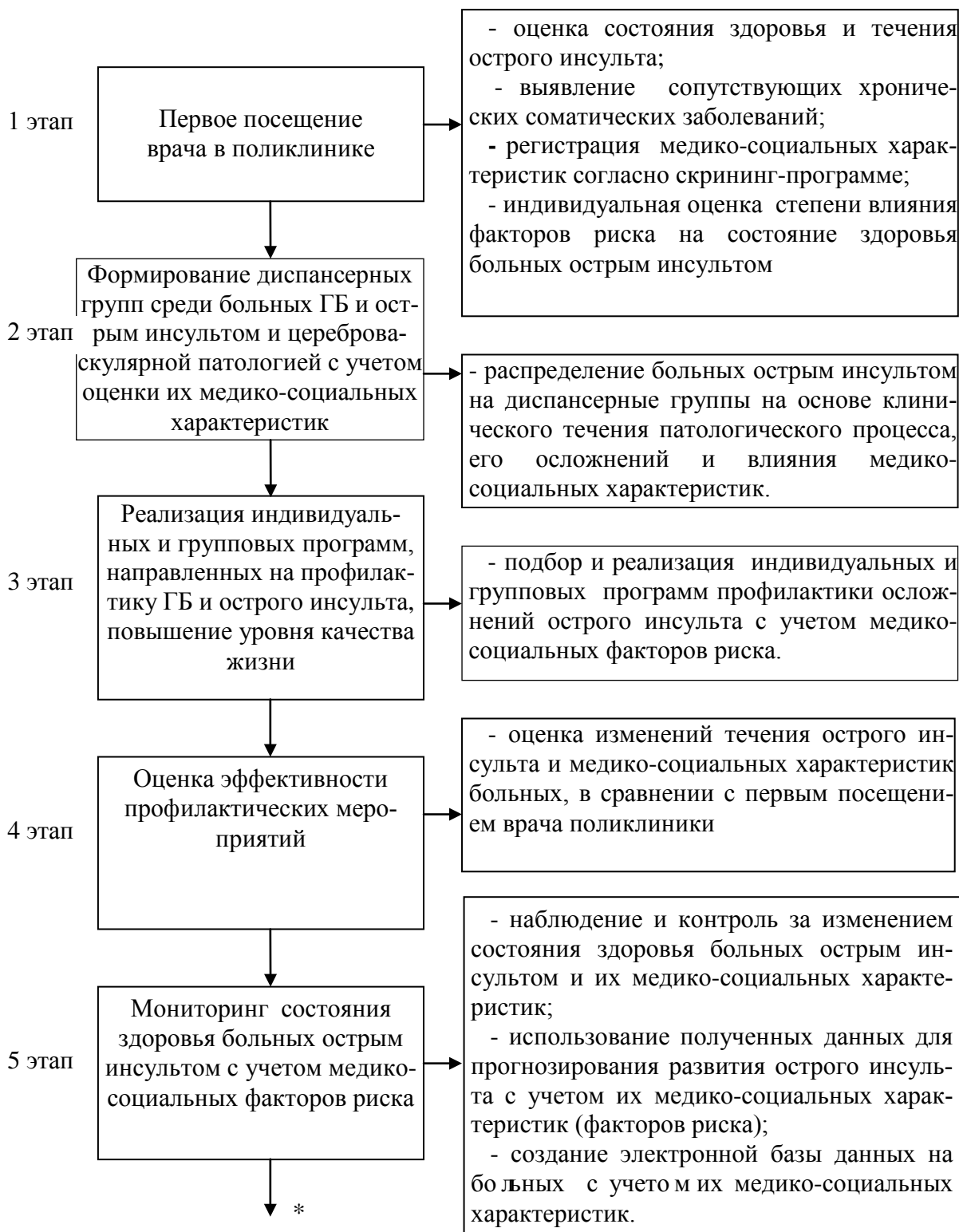
$$Y_3 = 0,232983 * X_{31} + 0,250198 * X_{32} + 0,13518 * X_{33} + 0,152543 * X_{34} * X_{35} + \\ 0,0274327 * X_{36} * X_{37} + 0,0103404 * X_{38} * X_{39} + 0,00838149 * X_{310} * X_{39} + \\ + 0,127745 * X_{311}^2 - 0,00106246 * X_{312}^2$$

где  $X_{31}$  – регулярность приема препаратов снижающих давление;  $X_{32}$  – диспансеризация;  $X_{33}$  – специальность врача, объяснившего меры профилактики инсульта;  $X_{34}$  – рост;  $X_{35}$  – контроль АД;  $X_{36}$  – общественно-профессиональная группа;  $X_{37}$  – частота приема пищи;  $X_{38}$  – семейное положение;  $X_{39}$  – продолжительность сна;  $X_{310}$  – материальное положение;  $X_{311}$  – режим труда;  $X_{312}$  – длительность заболевания.

Шкала для оценки: 0-3,5 – ежемесячно; 3,6-6,0 – один раз в 2-3 месяца; 6,1-8,4 – один раз в 6 месяцев; 8,5 – 1 один раз в год и реже или не обращался.

**В шестой главе** рассмотрены возможности научного обоснования профилактики заболеваемости острым инсультом с учетом медико-социальных факторов риска на муниципальном уровне. На рис. 12 представлена система непрерывного поэтапного наблюдения и контроля за состоянием здоровья больных острым инсультом, их медико-социальными характеристиками с целью профилактики осложнений и рецидива.

На основании проведенных исследований показано, что особенностями оказания медицинской помощи больным острым инсультом на муниципальном уровне в современных условиях являются: этапное оказание медицинской помощи больным на уровне муниципального учреждения; осуществление первичной, вторичной и третичной профилактики – реабилитации больных; акцент на реализацию первичной медико-социальной профилактики больных гипертонической болезнью и острым инсультом с учетом медико-социальных факторов риска нарушения состояния здоровья; создание компьютерно-ориентированной базы данных для мониторинга за состоянием здоровья данного контингента больных на муниципальном и региональном уровнях с целью принятия научно обоснованных управленческих решений.



\* Продолжить мониторинг за состоянием здоровья больных острым инсультом на амбулаторном этапе лечения

Рис. 12. Система непрерывного поэтапного наблюдения и контроля за состоянием здоровья больных острым инсультом, их медико-социальными характеристиками с целью профилактики осложнений и рецидива

## ВЫВОДЫ

1. Исследование показало, что острый инсульт представляет серьезную проблему для муниципального здравоохранения как в настоящее время, так и на ближайшую перспективу, что согласуется с сохраняющимся высоким уровнем острого инсульта не только на муниципальном, но и на региональном и федеральном уровнях. Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) занимают второе место в структуре общей смертности населения РФ после ишемической болезни сердца и составляют 39%, а выход на инвалидность после перенесенного острого инсульта (ОИ) составляет 3,2 на 10 тысяч населения, занимая 11-е место среди всех причин первичной инвалидности. В Воронежской области общая заболеваемость острым инсультом за последние 10 лет возросла на 140% и составила в 2010 году 13803,9 случая на 100 тысяч взрослого населения, в г. Воронеж за этот же период заболеваемость возросла на 183,4% и составила в 2010 году 15930,1 случая на 100 тыс. взрослого населения.

2. Особенности медико-социальных характеристик больных острым инсультом являются: преобладание лиц в возрасте 70 лет и старше (51,0% лиц), женского пола (52,7%), со средним специальным образованием (48% лиц), пенсионеров (68,1%); имеющие общий трудовой стаж 30-39 лет (37,3%), оценившие выполняемую работу с точки зрения физической нагрузки, как «средней тяжести» (57,3%), оценившие свои условия труда как «удовлетворительные» (47,1%), состоящие в браке (60,7%), оценившие свои жилищно-бытовые условия как «хорошие» (50,1%), свое материальное положение – как "удовлетворительное" (48,9%), предпочитающие мясную пищу (35,3%), по продолжительности сна 7 часов (39,2%), по характеру сна – "беспокойный" (48,2%), не занимающиеся утренней гимнастикой (54,8%); имевшие негативные события (80,1%), с преобладанием заболевания гипертонической болезнью у матери и отца (38,7% и 39,5%), обратившиеся в скорую помощь (54,4%), госпитализированные впервые (43,0%).

3. Разработанная компьютерная программа позволила выявить, что наиболее значимыми медико-социальными факторами, влияющими на тяжесть течения острого инсульта являются: наличие негативных событий в жизни больного в течение последнего года, нерегулярный прием препаратов, снижающих артериальное давление и улучшающих мозговое кровообращение, нарушение сна, неудовлетворительное материальное положение, наличие наследственной предрасположенности и др.

4. Для прогнозирования развития острого инсульта достаточно использовать такие медико-социальные характеристики пациентов, как их вес, вид нагрузки в процессе трудовой деятельности, предпочтение в питании мясной пищи, число выкуриваемых сигарет в день, самолечение, прием препаратов, снижающих артериальное давление и улучшающих мозговое кровообращение.

5. Разработанные научно-обоснованные рекомендации по совершенствованию профилактики заболеваемости населения острым инсультом с учетом медико-социальных факторов риска позволили выявить, что особенностями оказания медицинской помощи больным острым инсультом на муниципальной уровне в современных условиях являются: этапное оказание медицинской помощи больным на уровне муниципального учреждения; осуществление первичной, вторичной и третичной профилактики – реабилитации больных, акцент на реализацию первичной медико-социальной профилактики больных ГБ и острого инсульта с учетом медико-социальных факторов риска нарушения состояния здоровья, создание компьютерно-ориентированной базы данных для мониторинга за состоянием здоровья данного контингента больных на муниципальном и региональном уровнях с целью принятия научно обоснованных управленческих решений.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Материалы комплексного социально-гигиенического исследования заболеваемости острым инсультом населения на муниципальном уровне показывают необходимость дальнейшего совершенствования медико-профилактической помощи данному контингенту с учетом продолжающегося роста данной патологии как на муниципальном, так и на региональном уровне и медико-социальных факторов риска, что в свою очередь, требует создания компьютерной информационной базы данных для мониторинга за изменением не только клинических характеристик течения заболевания, но и медико-социальных факторов риска с момента взятия больных на диспансерный учет в амбулаторно-профилактическом учреждении и своевременное проведение индивидуальных лечебно-профилактических мероприятий.

2. Выявленные медико-социальные характеристики больных острым инсультом, оказывающие влияние на его возникновение и течение, следует использовать для моделирования тяжести течения острого инсульта, что позволит своевременно проводить индивидуальные и групповые мероприятия, направленные на сохранение здоровья данного контингента больных.

3. Внедрить в практику диспансерного наблюдения за больными острым инсультом не только учет клинических характеристик патологического процесса, но и медико-социальных факторов риска, влияющих на возникновение и течение данной патологии; ввести медико-социальные факторы риска в скрининг программу мониторинга состояния здоровья больных для использования этих данных с целью оптимизации и индивидуализации лечения и профилактики заболевания, что будет способствовать принятию научно обоснованных управленческих решений в плане уровня заболеваемости острым инсультом на муниципальном и региональном уровнях.

4. Данные об уровне заболеваемости населения острым инсультом на муниципальном и региональном уровне, медико-социальных факторах риска заболеваемости населения целесообразно использовать для формирования политики лечебно-профилактических учреждений в отношении данного контингента населения для текущего и перспективного планирования мероприятий, направленных на снижение уровня заболеваемости населения острым инсультом на муниципальном и региональном уровнях.

### **Основные результаты диссертации опубликованы в следующих работах**

#### Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Сазонов И.Э. Современные аспекты этиологии и патогенеза ишемического инсульта / И.Э. Сазонов, М. А. Луцкий, О. А. Богатищев, В. М. Фролов // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. - М., 2010. - Т. 9 - № 2. – С. 376-381.

2. Сазонов И.Э. Анализ медико-социальных характеристик пациентов и прогнозирование развития острого инсульта на догоспитальном этапе / И.Э. Сазонов, Г.Я. Клименко, К.А. Разинкин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической биологии и медицины. - М., 2011. Т3. - №10. - С. 491-496.

3. Сазонов И.Э. Прогнозирование развития острого инсульта по медико-социальным характеристиками больных / И.Э. Сазонов, Г.Я. Клименко, К.А. Разинкин // Врач-аспирант: научно-практический журнал. - М., - 2011. - № 5.4 (48). - С. 391-398.



## Статьи и материалы конференций

4. Сазонов И.Э. Опыт инфузионного введения ноотропила при лечении ишемического инсульта / И.Э. Сазонов, А. П. Скороходов Ю. А. Кобанцев // *Здравоохранение сегодня* .-1997, - № 7, - С.26-27.
5. Сазонов И.Э. Общеклинические и лейкоцитарные индексы у больных с тяжёлым инсультом в острейшем периоде / И.Э. Сазонов, А. П. Скороходов и др. // VI Межрегиональная конференция. «Проблемы восстановительной медицины», – 2003. - С.164-170.
6. Сазонов И.Э. Опыт нейропротекции при терапии ишемического и геморрагического инсультов / И.Э. Сазонов, А. П. Скороходов и др. // *Нейропротекция при острой и хронической недостаточности мозгового кровообращения. Сб. научных статей под редакцией А. А. Скоромца*. - Санкт-Петербург, – 2007. - С. 17-30.
7. Сазонов И.Э. Анализ работы первичного сосудистого центра для лечения острых нарушений мозгового кровообращения в рамках ведомственной целевой программы по снижению смертности и инвалидности от инсультов и инфарктов миокарда в РФ / И.Э. Сазонов // «Актуальные проблемы неврологии» Материалы Воронежской областной научно-практической конференции неврологов. Воронеж. – 2009. - С. 105-108.
8. Сазонов И.Э. Опыт раннего применения цитофлавина при проведении тромболитической терапии у больных с ишемическим инсультом / И.Э. Сазонов, И. В. Лаврентьева, А. А. Кудинов // «Актуальные проблемы неврологии» Материалы Воронежской областной научно-практической конференции неврологов. Воронеж. – 2009. - С. 108-112.
9. Сазонов И.Э. Использование антиоксидантов при проведении тромболитической терапии у больных с ишемическими инсультами / И.Э. Сазонов, И. В. Лаврентьева // «Неотложные состояния в неврологии» Труды национального конгресса. – Москва, - 2009. - С. 326.
10. Сазонов И.Э. Тромболитическая терапия ишемического инсульта (опыт работы первичного сосудистого центра) / И.Э. Сазонов // Материалы Российской научно-практической конференции: Нарушения мозгового кровообращения: диагностика, профилактика, лечение. - Пятигорск, - 2010. - С. 156-157.
11. Сазонов И.Э. Активная нейропротекция в острейшем периоде ишемического инсульта / И.Э. Сазонов, И. В. Лаврентьева // Материалы Российской научно-практической конференции: Нарушения мозгового кровообращения: диагностика, профилактика, лечение. - Пятигорск, - 2010. - С. 157-158

12. Сазонов И.Э. Особенности формирования методического обеспечения нечеткой системы прогнозирования вероятности возникновения острого инсульта / И.Э. Сазонов, Г.Я. Клименко, К.А. Разинкин // «Молодежь и современные информационные технологии». Материалы Всероссийской молодежной конференции. 9-10 сентября 2011. - Воронеж. - С. 292-294.