

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гуров Ю.В., Загускина С.С., Загускин С.Л. Компьютерная программа анализа межпульсовых и дыхательных интервалов // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2007. – Т. VII. – Вып. 13. – С. 133-137.
2. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. – М.: Квантовая медицина, 2005. – 220 с.
3. Загускин С.Л., Прохоров А.М., Савранский В.В. Способ усиления биосинтеза в нормальных или его угнетения в патологически измененных клетках // А.С.СССР N1481920"Т" от 22.01.89. Приоритет 14.11.1986.

Загускин Сергей Львович

Научно-исследовательский институт физики Южного федерального университета.

E-mail: zag@ip.rsu.ru.

344022, г. Ростов-на-Дону, а/я 3408.

Тел.: +79185144967.

Zaguskin Sergey Lvovich

Southern Federal University, Physics Research Institute.

E-mail: zag@ip.rsu.ru.

3408, P.B., Rostov-on-Don, 344022, Russia.

Phone: +79185144967.

УДК 619,2:243-315

Зар Ни Мо Вин, Н.М. Агарков

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ В КУРСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Рассмотрен информационный анализ увеличения динамики заболеваемости и смертности от гипертонической болезни за 2005-2009 гг. в Курской области и регионах.

Распространенность; гипертоническая болезнь; динамика; математический метод.

Zar Ni Maw Win, N.M. Agarkov

**DEVELOPMENT OF METHODS OF ANALYSIS FOR HYPERTENSION
PREVALENCE IN KURSK AREA**

Information analysis for dynamics expansion, death rate of hypertension diseases within 5 years from 2005 to 2009 in Kursk area and regions are shown.

Prevalence; hypertension; dynamics; mathematical method.

Гипертензия – главный фактор риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [1]. Более того, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в своем Атласе заболеваний сердца и инсультов (2004 г.) указала на высокое артериальное давление как на один из наиболее важных предупреждаемых причин преждевременной смерти во всем мире [2]. Эпидемиологические данные исследований, проведенных в России в течение последних 20 лет, свидетельствуют о том, что артериальная гипертония (АГ) встречается у 39,2 % мужчин и у 41,1 % женщин. АГ является одной из основных причин преждевременной инвалидности, смертности, а также фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений, терапия которых требует значительных затрат. У лиц с высоким артериальным давлением (АД) в 3-4 раза чаще развивается ишемическая болезнь сердца (ИБС) и в 7 раз – нарушение мозгового кровообращения. Россия занимает 2-е место среди стран

мира по частоте нарушений мозгового кровообращения, которые в 70 % случаев возникают у больных АГ. Данные о контроле АГ показывают, что существующие стратегии диагностики и лечения АГ далеки от оптимальных [3].

Цель работы: определение распространенности гипертонической болезни у взрослых по Курской области на основе методов математического анализа.

Материалы и методы: ретроспективный анализ заболеваемости гипертонической болезни по г. Курску и Курской области за период 2005–2009 гг., который проводился по данным официальной статистики комитета здравоохранения Курской области.

Распространенность гипертонической болезни в Курской области за 2005–2009 гг. (табл. 1,2) в среднем составляет 162,8597 случая на 100 000 человек. Однако в ряде территориально распределенных систем (г. Курск, г. Железногорск, Льговский, Курский и Глушковский районы) ее уровень за многолетний период наблюдения существенно превышает среднеобластной интенсивный показатель (табл. 1). Ранжирование территорий по уровню заболеваемости показало, что первое место принадлежит г. Курску, второе – Льговскому району, третье – г. Железногорску. Особенно отличается от среднеобластного значения распространенность заболевания гипертонической болезнью в г. Курске, в котором она в 9 раз выше, чем в среднем за 2005–2009 гг. по области. Минимальный уровень заболеваемости гипертонической в Хомутовский районе наблюдался во все годы.

Таблица 1

Заболеваемость гипертонической болезнью в Курской области в 2005–2009 гг.

№	Название района	Годы		
		2005 г.	2006 г.	2007 г.
1	Беловский	138,5179002	156,0119066	173,3106694
2	Б. Солдатский	32,27358661	36,32112606	42,19589487
3	Глушковский	181,2991661	443,7934798	109,6751599
4	Горшеченский	47,53473997	54,81956002	70,38343598
5	Дмитриевский	95,56984563	70,95289741	76,44802815
6	Железногорский	42,44768885	63,51973673	55,60633109
7	Золотухинский	66,3818474	54,48168908	90,96888266
8	Красоренский	52,03803113	63,6886722	114,543917
9	Конышевский	89,06509174	100,7700079	92,76263528
10	Кореневский	60,12727635	61,7459143	57,99800125
11	Курский	171,1250639	164,3742123	240,8753513
12	Курчатовский	133,9312147	116,9033453	143,2439589
13	Льговский	371,438126	562,5551152	561,8716527
14	Мантуровский	27,43671833	40,20664187	35,36255157
15	Медвенский	51,2874826	81,93370296	111,1272454
16	Обоянский	85,81271479	94,09705681	92,93346886
17	Октябрьский	75,30503543	87,0862348	84,81887369
18	Поныровский	39,77907187	42,90960939	43,73339711
19	Пристенский	82,47694357	109,5546523	182,7919332
20	Рыльский	83,72785778	85,98815424	84,81887369
21	Советский	105,7439479	145,8757784	203,5482135

Окончание табл. 1

№	Название района	Годы		
		2005 г.	2006 г.	2007 г.
22	Солнцевский	46,70079717	49,32915725	51,93340907
23	Суджанский	111,0811818	158,2080677	158,3627309
24	Тимский	25,10167848	37,84154529	45,95423368
25	Фатежский	54,53985955	49,07575404	54,32507922
26	Хомутовский	8,92318803	15,03525683	19,81669557
27	Черемисиновский	48,11849994	65,46249464	48,60215421
28	Цигровский	81,55960648	85,14347689	81,40220204
29	г. Железногорск	315,1469866	303,4925719	345,4255037
30	г. Курск	1227,563811	1432,150447	1495,391764
31	Вся Курская область	3952,05496	4833,328265	4970,232248

Таблица 2

№	Название района	Годы		Среднее	Ранговое место
		2008 г.	2009 г.		
1	Беловский	184,4340739	214,1218279	173,2792756	7
2	Б. Солдатский	66,0659369	83,77927623	52,12716413	25
3	Глушковский	143,6590034	181,233269	211,9320157	4
4	Горшеченский	63,74330631	61,62277342	59,62076314	21
5	Дмитриевский	98,41071851	91,65522058	86,60734206	16
6	Железногорский	54,53880729	47,86150801	52,79481439	23
7	Золотухинский	65,03365664	80,23077382	71,41936992	19
8	Красторенский	92,6471537	129,2174167	90,42703816	14
9	Коньшевский	79,31353362	68,89287591	86,16082888	17
10	Кореневский	74,1521323	66,03676422	64,01201768	20
11	Курский	213,5959913	202,0915392	198,4124316	5
12	Курчатовский	147,3580077	110,6959652	130,4264984	10
13	Льговский	549,0870771	551,9219468	519,3747836	2
14	Мантуровский	34,75343556	28,21492154	33,19485377	29
15	Медвенский	139,9599991	137,6126541	104,3842168	11
16	Обоянский	96,08808792	95,4633695	92,87893958	13
17	Октябрьский	77,2489731	99,53116494	84,79805639	18
18	Поныровский	60,73248887	71,92208527	51,8153305	26
19	Пристенский	230,0264522	240,6057726	169,0911508	8
20	Рыльский	81,03400073	110,9556117	89,30489963	15
21	Советский	234,1555732	237,4900144	185,3627055	6
22	Солнцевский	42,40951418	54,2661221	48,92779995	27
23	Суджанский	113,5508291	167,7316501	141,7868919	9
24	Тимский	61,33465236	53,22753603	44,69192917	28

Окончание табл. 2

№	Название района	Годы		Среднее	Ранговое место
		2008 г.	2009 г.		
25	Фатежский	71,91552507	50,80416854	56,13207728	22
26	Хомутовский	23,14028259	20,1658795	17,4162605	30
27	Черемисиновский	69,67891783	29,77280064	52,32697345	24
28	Щигровский	118,5401837	98,23293235	92,97568029	12
29	г. Железнодорожск	368,4380309	416,9923067	349,89908	3
30	г. Курск	1607,174348	1608,769821	1474,210038	1
31	Вся Курская область	5262,220693	5454,22129	-	-

За 2005–2009 гг. наблюдается повышение уровня заболеваемости гипертонической болезнью (рис. 1). За исследуемый промежуток времени число больных гипертонической болезнью в Курской области выросло почти в 2 раза и составило примерно 5 500 на 100 000 человек.

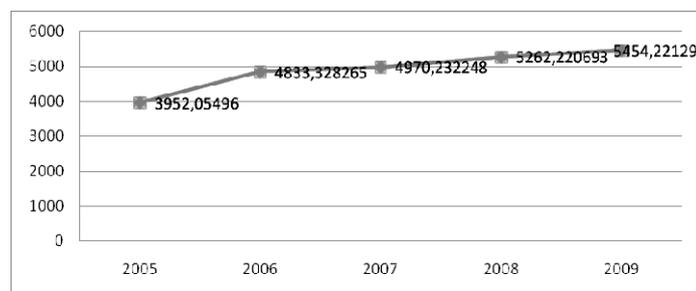


Рис. 1. Динамика заболеваемости гипертонической болезнью за 2005–2009 гг. в Курской области на 100 000 населения

По оси абсцисс – годы, по оси ординат – уровень всех заболеваний гипертонической болезнью.

Анализ медицинских статистических данных является важной задачей в системе управления здравоохранением. В табл. 3 показана смертность от гипертонической болезни по г. Курску и Курской области за период 2003–2008 гг. проводилась по данным территориального органа федеральной службы государственной статистики по Курской области. Надо количественно оценить их динамику в сравнении с динамикой по области.

Таблица 3

Коэффициенты смертности населения в трудоспособном возрасте по основным классам причин смерти гипертонической болезни (на 100 000 человек населения)

Год	Мужчины	Женщины
2003	7,7	2,8
2004	9,4	4,2
2005	11,2	2,5
2006	9,1	3,4
2007	9,9	2
2008	14,7	2,3

Смертность от гипертонической болезни у мужчин в 2003 г. почти в 3 раза больше, чем у женщин (рис. 2). У мужчин наблюдается положительная динамика роста смертности от гипертонической болезни. Небольшой спад наблюдается только в 2006 г., где коэффициент смертности составил 9,1. Но уже к 2008 году показатель смертности вырос в 2 раза по сравнению с 2003 г. и составил 14,7. У женщин наблюдается волнообразное изменение коэффициента смертности. Рост в 2004, 2006 и 2008 гг. и падение в 2005 и 2007 гг.. К концу исследуемого периода величина показателя смертности составила 2,3, что составляет 80 % от первоначального значения в 2003 г.

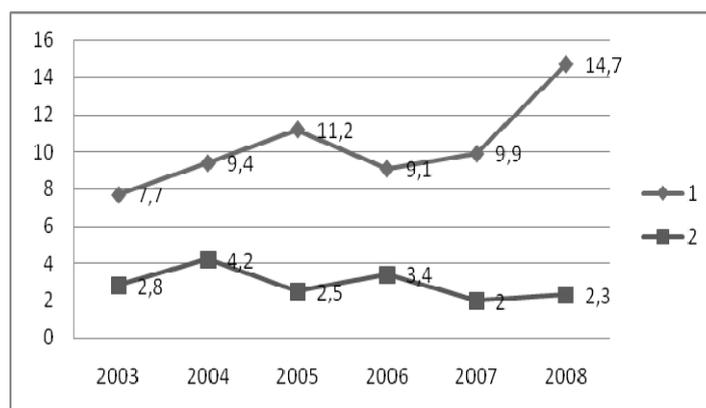


Рис. 2. Сравнительная оценка динамики смертности от ГБ у мужчин и женщин в Курской области

По оси абсцисс – годы, по оси ординат – уровень коэффициента смертности населения от гипертонической болезни. 1 – Коэффициент смертности от гипертонической болезни у мужчин; 2 – Коэффициент смертности от гипертонической болезни у женщин.

Увеличение заболеваемости гипертонической болезнью в Курской области подтверждается и количественными параметрами временных рядов (табл. 4).

Таблица 4

Параметры динамики заболеваемости гипертонической болезнью в Курской области в 2005-2009 гг.

Критерий \ Годы	Абсолютный прирост (убыль) на 100 000 чел.	Темп прироста (убыли), %	Темп роста (убыли), %	Значение 1% прироста (убыли) случаев на 100 000 чел.
2005	-	-	-	-
2006	+881,28	+18,23	122,3	48,34
2007	+136,90	+2,75	102,83	49,78
2008	+291,99	+5,55	108,88	52,61
2009	+192	+3,52	103,65	54,55
Итого за 5 лет	+1502,17	+30,05	138,01	54,54

В целом за 5 лет абсолютный прирост заболеваемости артериальной гипертонией вырос на 1 502,17 случаев на 100 000 человек. Максимальное значение этого

показателя наблюдалось в 2006 г. и составило 881,28 случаев. За исследуемые 5 лет наблюдался только прирост больных артериальной гипертонией, максимальная величина темпа прироста приходится на 2006 г. и составляет 18,23 % на 100 000 человек. За пять лет темп роста составил почти 30%. Аналогично изменяется и темп роста. За исследуемый промежуток времени он составил 138,01 %. Значение 1 % прироста всех случаев патологии составляло в среднем около 54 за 2005-2009 гг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Hajjar L., Kotchen T.A.* Trends in Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000 // JAMA. – 2003. – Vol. 290, № 2. – P. 199-206.
2. *The Atlas of Heart Disease and Stroke / Edited by Mackay J., Mensah G.* - World Health Organization. – 2004. – P. 18-19.
3. *Остроумова О.Д., Ищенко К.А.* Лечение артериальной гипертонии в условиях поликлиники: клиническая и экономическая эффективность / О.Д. Остроумова, К.А. Ищенко // Consilium Medicum. – 2007. – Т.9, № 5. – С. 19-24.

Зар Ни Мо Вин

ГОУ ВПО «Курский государственный технический университет».

Тел.: +79606953246.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94А.

Тел.: +79107409613.

Агарков Николай Михайлович

E-mail: zarnimawwin@gmail.com.

Zar Ni Maw Win

Kursk State Technical University.

Phone: +79606953246.

94A, 50 let Oktyabrya street, Kursk, 305040, Russia.

Phone: +79107409613.

Agarkov Nikolai Mihajlovich

E-mail: zarnimawwin@gmail.com.

УДК 615.47

Зо Зо Тун, С.А. Филист

ИСКУССТВЕННАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ НА ОСНОВЕ РАДИАЛЬНЫХ БАЗИСНЫХ ФУНКЦИЙ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ КАРДИОЦИКЛОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛОВ*

Предложен подход для классификации кардиоциклов электрокардиосигналов с сердечными сосудистыми заболеваниями с использованием методов искусственных нейронных сетей (ИНС). Классификация кардиоциклов электрокардиосигналов на основе наборов признаков осуществлена с использованием радиальной базисной нейронной сети. Базовая архитектура сетей на основе радиальных базисных функций предполагает наличие трех слоев, выполняющих совершенно различные функции. В данной работе радиальная базисная нейронная сеть обучена с 1000 наборами данных и проверена с 1376 наборами данных.

Классификация; кардиоцикл; электрокардиосигнал и радиальная базисная нейронная сеть.

* Исследования выполнены при поддержке федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.