

В.А.Сафронов¹, Н.В.Пискунова², А.И.Ковтунов², В.В.Кабин³, А.А.Илюхин³, А.И.Кологоров¹,
Н.Н.Никешина², Л.Н.Носкова², А.М.Славина², В.Б.Юстратов², В.П.Топорков¹

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕТРОСПЕКТИВНОМ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ФГУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов;

²Управление Роспотребнадзора по Астраханской области; ³ФГУЗ Астраханская противочумная станция

Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями в Астраханской области с применением методов комплексного многомерного анализа данных – OLAP. Установлено, что применение технологии OLAP-куба позволяет упростить проведение комплексного ретроспективного анализа эпидемиологических данных в разрезе различных групп инфекционных и паразитарных болезней за счет автоматизации вычислений и использования качественно нового метода формирования срезов базы данных. Наиболее значимыми в эпидемиологическом и социальном отношении среди кишечной группы является энтеробиоз и острые кишечные инфекции неустановленной этиологии.

Ключевые слова: инфекционная заболеваемость, ретроспективный эпидемиологический анализ, OLAP, многомерные базы данных, Астраханская область, информационные технологии.

В рамках НИР «Совершенствование санитарной охраны территории Российской Федерации на основе реализации стратегии ВОЗ по применению Международных медико-санитарных правил (2005 г.)» и Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2013 годы)» Астраханская область выбрана в качестве модельной территории, на которой будут изучаться региональные особенности номенклатуры внешних и внутренних угроз для санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В связи с этим нами проведен ретроспективный эпидемиологический анализ инфекционной заболеваемости населения Астраханской области в 1997–2008 гг. с применением новых информационных технологий с целью выделения инфекционных болезней и групп инфекций, имеющих наибольшую эпидемиологическую, социальную и экономическую значимость.

Цель исследования – оценка эффективности новых информационных технологий в проведении ретроспективного эпидемиологического анализа.

Материалы и методы

В исследовании использовались обобщенные ежегодные данные по количеству больных и уровню заболеваемости различными нозологическими формами (всего 52 нозологии), зарегистрированных в Астраханской области с 1997 по 2008 год, по данным формы № 2 государственного статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях».

Ретроспективный эпидемиологический анализ проводился средствами аналитической платформы Deductor Studio, формирование и подготовка таблиц

осуществлялась в табличном процессоре Microsoft Excel. Создана база данных с атрибутами («группа» – антропонозы, зоонозы; «механизм передачи» – инфекции дыхательных путей, кишечные инфекции, кровяные инфекции, инфекции наружных покровов; «этиология» – вирусные, микробные, микотические, гельминтозы, протозойные; «нозологическая форма» – 52 наименования нозологических форм) в соответствии с классификацией инфекционных болезней, предложенной Б.Л.Черкасским [1].

Для определения структуры инфекционной заболеваемости и автоматического подсчета статистических показателей в разрезе различных групп инфекционных и паразитарных болезней применялся инструмент OLAP-куб, представляющий собой метод комплексного многомерного анализа данных [2]. По осям многомерной системы координат были отложены параметры базы данных, в качестве значений использованы данные о количестве зарегистрированных больных в отчетном году и показатель распространенности в расчете на 100 тыс. населения. Результатом визуализации базы данных, организованной в OLAP-куб, явилась кросс-таблица, построенная на основе многомерного представления эпидемиологических данных и содержащая измерения и значения (факты). Структура кросс-таблицы не является жестко определенной, что позволило, манипулируя заголовками измерений, произвольно формировать срезы базы данных в виде представленных таблиц 1–4, характеризующих структуру, уровень и динамику заболеваемости антропонозными инфекциями в Астраханской области в 1997–2008 гг. с различными механизмами передачи инфекции. Полученные данные были визуализированы при помощи средств построения графиков и круговых секторных диаграмм.

Тенденция заболеваемости оценивалась как по отдельным инфекционным и паразитарным болезням,

так и по группам с использованием выравнивания 12-летних рядов методом наименьших квадратов [2].

Результаты и обсуждение

В период с 1997 по 2008 год в Астраханской области зарегистрировано 2453246 больных инфекционными и паразитарными болезнями. Преобладающее значение в общей структуре заболеваемости занимают антропонозные инфекции, на долю которых приходится 99 % от общего числа больных, в то время как на долю зоонозных инфекций – 1 %.

Среди антропонозных инфекций основное значение имеют грипп и острые респираторные заболевания, на долю которых приходится 88 % от общего числа выявленных больных, на долю других антропонозных инфекций – 12 %.

Анализ данных о динамике заболеваемости инфекционными болезнями в Астраханской области в 1997–2008 гг. в сопоставлении с динамикой заболеваемости гриппом и ОРЗ (рис. 1) показывает, что в 1998 г. по сравнению с 1997 г. наблюдается рост общего уровня заболеваемости инфекционными болезнями на 6,7 %; в 1999 г. по сравнению с 1998 г. отмечается снижение общего числа больных на 6,3 %; в 2000 г. вновь отмечается рост заболеваемости инфекционными болезнями на 20,4 % по сравнению с предыдущим годом. В последующих 2001 и 2002 гг. наблюдается снижение уровня заболеваемости со средним темпом 7,6 % в год. В 2003 г. отмечается рост заболеваемости на 6,3 % по сравнению с 2002 г. В 2004 г. вновь отмечается падение общего числа заболевших на 13,4 % по сравнению с предыдущим годом. При этом уровень заболеваемости достигает своего минимума. В 2005–2007 гг. отмечается подъем заболеваемости со среднегодовым ростом на 6,9 %. В 2007 г. заболеваемость достигает своего пика за весь анализируемый период. И, наконец, в 2008 г. наблюдается снижение заболеваемости на 4,7 %.

Все вышеизложенное свидетельствует о волнообразности уровня заболеваемости инфекционными болезнями на территории области. Периоды подъема и спада колебались с промежутками в один–два года, а амплитуда роста числа больных не превышала 20,4 %, спада – 13,6 %.

При анализе динамики заболеваемости ОРЗ от-

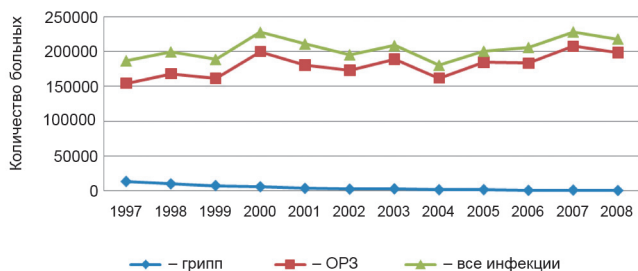


Рис. 1. Динамика заболеваемости инфекционными болезнями в Астраханской области в 1997–2008 гг. в сопоставлении с динамикой заболеваемости гриппом и ОРЗ

мечаются, что она полностью соответствует описанной ранее. При проведении корреляционного анализа между уровнем заболеваемости всеми инфекционными болезнями и ОРЗ выявляется наличие сильной положительной статистической связи, $r = +0,9$. В связи с тем, что на долю гриппа и ОРЗ приходится 88 % от общего числа зарегистрированных инфекционных больных, именно динамика заболеваемости данными инфекционными болезнями определяет рост и снижение заболеваемости в Астраханской области в целом.

Структура заболеваемости антропонозными инфекционными и паразитарными болезнями в Астраханской области в 1997–2008 гг. без гриппа и ОРЗ представлена на рис. 2.

Всего за анализируемый период зарегистрировано 301973 больных инфекционными и паразитарными болезнями. Из них 42,48 % приходится на долю кишечных инфекций; 30,45 % – на долю инфекций дыхательных путей; 27,01 % – на долю инфекций наружных покровов; 0,06 % – на долю кровяных инфекций.

В табл. 1 приводятся данные о структуре, уровне и динамике заболеваемости кишечными инфекциями в 1997–2008 гг. В течение анализируемого периода зарегистрировано 128286 больных кишечными инфекциями.

Представленные данные свидетельствуют о том, что наибольший удельный вес и наиболее высокий уровень заболеваемости внутри этой группы приходятся на энтеробиоз: соответственно 20,96 % и 520,39 на 100 тыс. населения. По сравнению со средним показателем заболеваемости по Российской Федерации за аналогичный 12-летний период, заболеваемость энтеробиозом в Астраханской области выше на 7,55 %. В течение анализируемого периода наблюдается устойчивая и выраженная тенденция к снижению уровня заболеваемости этой паразитарной болезнью в 2,9 раза. Можно ожидать ее дальнейшего снижения и в последующие годы.

Большой удельный вес (9,51 %) и высокий уровень заболеваемости (237,2 на 100 тыс. населения) наблюдается среди острых кишечных инфекций неустановленной этиологии. Вместе с тем в Астраханской области уровень заболеваемости ниже среднеголетнего уровня по Российской

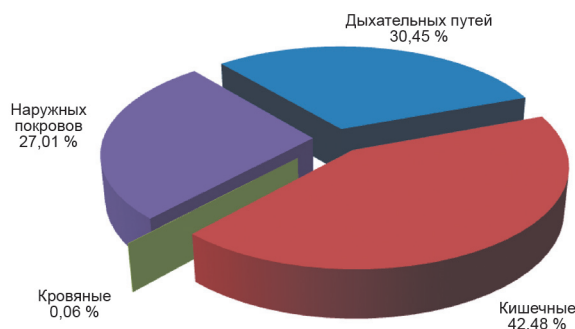


Рис. 2. Структура антропонозов с различными механизмами передачи инфекции

Структура, уровень и динамика заболеваемости кишечными антропонозными инфекциями в Астраханской области в 1997–2008 гг. (число больных)

Нозологическая форма	Год												Итого за весь период	Доля в структуре антропонозов, %	Средний интенсивный показатель на 100 тыс. населения
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
Энтеробиоз	8761	7917	6559	6799	6489	5975	4150	4007	3632	3043	2893	3076	63301	20,96	520,39
ОКИ, неустановленной этиологии	1203	1791	1890	1925	1840	2365	2787	2133	2287	3353	3424	3711	28709	9,51	237,2
Дизентерия	996	1663	1848	1201	779	1380	974	753	688	600	821	725	12428	4,12	102,23
ОКИ уст. прочие	328	387	577	806	974	660	774	705	739	894	1074	1328	9246	3,06	76,4
Лямблиоз	368	429	520	521	564	497	475	604	631	488	657	480	6234	2,06	51,44
Гепатит вирусный А	467	273	287	878	1026	492	338	101	177	212	124	93	4468	1,48	36,74
Аскаридоз	255	200	228	205	187	182	164	162	112	79	105	128	2007	0,66	16,51
ОКИ, вызв. ЭПКП	187	131	187	98	120	111	99	52	64	61	67	83	1260	0,42	10,36
Трихоцефалез	41	8	29	20	38	34	24	39	21	29	2	1	286	0,09	2,36
ОКИ ротавирусные	0	0	9	18	0	0	0	0	1	5	17	75	125	0,04	2,07
Гименолепидозы	7	7	4	5	0	4	3	16	3	8	5	0	62	0,02	0,56
Инфекция энтеровирусная (Коксаки А и В, ЕСНО и др.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	60	61	0,02	2,03
Инфекция энтеровирусная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	52	53	0,02	1,76
Тиф брюшной	3	2	3	1	4	2	0	0	4	0	6	1	26	0,01	0,29
ОКИ, вызв. иерсин.	3	3	0	1	2	1	3	1	1	1	0	2	18	0,01	0,16
Паратифы	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0,00	0,1
<i>Итого</i>	12619	12811	12141	12478	12023	11703	9792	8573	8361	8775	9195	9815	128286	42,48	

Федерации на 26,95 %. Имеется выраженная тенденция к росту заболеваемости согласно линии тренда – в 2,6 раза. Следует ожидать дальнейшего роста заболеваемости в ближайшие годы.

Значительный удельный вес (4,12 %) и уровень заболеваемости (102,23 на 100 тыс. населения) наблюдается при дизентерии, что на 64,99 % выше среднемноголетнего уровня по Российской Федерации. Установлена тенденция к снижению уровня заболеваемости в течение анализируемого периода в 2,4 раза.

Меньшее значение в структуре заболеваемости имеют лямблиоз и вирусный гепатит А, на долю которых приходится соответственно 2,06 и 1,48 %. Средние показатели заболеваемости на 100 тыс. населения составляют соответственно 51,44 и 36,74. Можно прогнозировать рост заболеваемости лямблиозом и снижение вирусным гепатитом А. Остальные болезни, входящие в эту группу (аскаридоз, трихоцефалез, прочие протозойные инфекции, гименолепидозы, брюшной тиф, паратифы, энтеровирусные инфекции: коксаки, ЕСНО) имеют низкий уровень заболеваемости.

В таб. 2 приводятся данные о структуре, уровне и динамике заболеваемости антропонозными инфекциями дыхательных путей в Астраханской области в 1997–2008 гг. Всего в течение анализируемого периода зарегистрировано 91948 больных этой группы

инфекций (без учета гриппа и ОРЗ).

Наибольший удельный вес (16,96 %) и показатели заболеваемости среди инфекций дыхательных путей приходится на ветряную оспу (423,09 на 100 тыс. населения, что на 9,35 % выше федерального уровня). Установлена тенденция к росту заболеваемости этой инфекционной болезнью в течение анализируемого периода в 2 раза. Вероятно, что в последующие годы рост продолжится.

Высокий удельный вес (7,11 %) и уровень заболеваемости в этой группе имеет краснуха (176,98 на 100 тыс. населения, что практически соответствует федеральному уровню). В течение анализируемого периода наблюдается тенденция к снижению заболеваемости на фоне проводимой работы по поддержанию высокого процента охвата населения профилактическими прививками.

Заболеваемость туберкулезом находится на среднем уровне. Доля этой болезни в общей структуре заболеваемости антропонозными инфекциями, без гриппа и ОРЗ, составляет 2,97 %, средний показатель заболеваемости на 100 тыс. населения – 74,03, что соответствует средним показателям заболеваемости по Российской Федерации. При вычислении тенденции динамики заболеваемости отмечается ее рост (на 14,5 % согласно выровненной кривой).

Заболеваемость эпидемическим паротитом также находится на среднем уровне. Доля этой инфекци-

Структура, уровень и динамика заболеваемости антропонозными инфекциями дыхательных путей в Астраханской области в 1997–2008 гг. (число больных)

Нозологическая форма	Год												Итого за весь период	Доля в структуре антропонозов, %	Средний интенсивный показатель на 100 тыс. населения
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
Оспа ветряная	3218	2698	2463	3510	2977	4414	4123	4774	3753	6164	6794	6318	51206	16,96	423,09
Краснуха	1267	2652	1053	999	4778	2317	515	2332	776	4456	307	31	21483	7,11	176,98
Туберкулез	665	685	742	788	768	768	723	708	756	734	739	900	8976	2,97	74,03
Паротит эпидемический	76	455	179	282	2970	169	63	41	28	26	40	18	4347	1,44	35,72
Скарлатина	109	188	262	229	228	149	144	191	305	316	262	470	2853	0,94	23,57
Мононуклеоз инфекционный	60	43	74	47	74	48	78	152	124	130	125	160	1115	0,37	9,22
Коклюш	93	74	32	99	49	71	61	68	63	166	150	43	969	0,32	8
Инфекция менингококковая	79	61	25	45	61	67	53	47	57	71	62	83	711	0,24	5,86
Корь	1	5	27	13	0	26	82	11	4	4	0	1	174	0,06	1,56
Дифтерия	47	17	4	9	10	5	5	2	13	1	0	1	114	0,04	0,93
<i>Итого</i>	5615	6878	4861	6021	11915	8034	5847	8326	5879	12068	8479	8025	91948	30,45	

онной болезни в общей структуре составляет 1,44 %, а усредненный за 12 лет показатель составил 35,72 на 100 тыс. населения, что на 51,73 % выше заболеваемости по Российской Федерации за аналогичный период. При этом имеется выраженная тенденция к снижению уровня заболеваемости данной болезнью за анализируемый период в 4,2 раза. На фоне высоких показателей своевременности охвата вакцинацией детей в возрасте 24 месяца (98,9 % в 2007 г.) и охвата ревакцинацией против эпидемического паротита детей в 6 лет (98,3 % в 2007 г.) можно прогнозировать дальнейшее снижение заболеваемости в ближайшие годы.

Менингококковая инфекция занимает незначительный удельный вес в структуре антропонозов, однако, в сравнении со средними показателями по Российской Федерации (1,87 на 100 тыс. населения в 2007 г.), следует отметить высокий уровень заболеваемости данной инфекционной болезнью на территории Астраханской области (среднее за 12 лет – 5,86 и 8,28 на 100 тыс. населения в 2008 г.).

Остальные инфекции дыхательных путей – скарлатина, инфекционный мононуклеоз, коклюш, корь и дифтерия имеют низкие показатели уровня заболеваемости и занимают незначительный удельный вес.

Уровень и динамика заболеваемости антропонозными инфекциями наружных покровов в 1997–2008 гг. показаны в табл. 3.

Всего в течение анализируемого периода в области выявлено 81561 больных, относящихся к данной группе инфекций. Наибольший удельный вес в этой группе заболеваний занимает сифилис, на долю которого приходится 8,35 %, а средний показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составляет 206,77, что на 64,89 % выше средних показателей по Российской Федерации. Установлена резкая тенденция к снижению уровня заболеваемости (в 8,3 раза

за анализируемый период). Можно прогнозировать дальнейшее снижение уровня заболеваемости этой инфекционной болезнью в ближайшие годы.

Отмечается высокий уровень пораженности населения педикулезом. На его долю приходится 6,33 % в общей структуре заболеваемости, показатель пораженности на 100 тыс. населения составляет 157,34, что на 18,3 % ниже среднего уровня по Российской Федерации. Установлена тенденция к снижению пораженности в течение анализируемого периода в 1,4 раза. Вместе с тем, учитывая складывающиеся социально-экономические условия, следует ожидать роста педикулеза.

Высокий уровень заболеваемости в этой группе приходится на гонорею – 5,4 %, средний показатель заболеваемости – 134,2 на 100 тыс. населения, что на 65,88 % выше среднемноголетнего уровня по Российской Федерации. Впрочем, отмечается выраженная тенденция к снижению уровня заболеваемости в 1,6 раза. Можно прогнозировать дальнейшее падение заболеваемости в ближайшие годы.

Средний уровень пораженности наблюдается при чесотке. На ее долю приходится 2,95 % в общей структуре заболеваемости, а средний показатель пораженности составляет 73,59 на 100 тыс. населения.

Невысокий уровень в общей структуре заболеваемости занимают антропонозная микроспория и вирусный гепатит В – соответственно 1,93 и 0,95 %. Средние показатели заболеваемости в течение анализируемого периода составили соответственно 48,14 и 23,65 на 100 тыс. населения. При антропонозной микроспории выявлена тенденция к росту, а при вирусном гепатите В – к резкому снижению, что может быть связано с высоким охватом трехкратной вакцинацией контингента от 18 до 35 лет (85 % по состоянию на 15 мая 2008 г.)

Другие болезни, относящиеся к данной группе

Структура, уровень и динамика заболеваемости антропонозными инфекциями наружных покровов в Астраханской области в 1997-2008 гг. (число больных)

Нозологическая форма	Год												Итого за весь период	Доля в структуре антропонозов, %	Средний интенсивный показатель на 100 тыс. населения
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
Сифилис	4458	3660	3312	3580	2870	1949	1452	1094	913	752	628	534	25202	8,35	206,77
Педикулез	1859	1935	2152	2413	1978	1721	1270	1152	992	1038	1269	1341	19120	6,33	157,34
Гонорея	1621	1654	1899	1876	1628	1434	1096	1162	1008	1029	939	960	16306	5,40	134,2
Чесотка	833	667	697	642	581	633	528	578	638	980	1063	1077	8917	2,95	73,59
Микроспория антропонозная	263	560	453	516	439	360	398	387	487	546	718	705	5832	1,93	48,14
Гепатит вирусный В	457	489	450	426	432	19	179	122	125	78	58	48	2883	0,95	23,65
Гепатит вирусный С	0	0	0	111	313	463	535	412	316	18	27	25	2220	0,74	24,44
Гепатит вирусный (прочие)	121	120	248	167	11	0	0	0	0	20	5	6	698	0,23	8,56
Инфекция вызываемая ВИЧ	3	6	33	20	21	25	13	31	21	24	29	26	252	0,08	2,08
Трихофития антропонозная	2	1	9	7	3	3	5	12	11	17	19	29	118	0,04	0,98
Инфекция цитомегаловирусная	8	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	13	<0,00	0,16
<i>Итого</i>	9625	9093	9254	9759	8276	6608	5477	4950	4511	4502	4755	4751	81561	27,01	

инфекций – вирусный гепатит С, прочие вирусные гепатиты, инфекция, вызываемая ВИЧ, антропонозная трихофития, цитомегаловирусная инфекция занимают незначительный удельный вес в структуре заболеваемости (менее 1 %) и имеют низкие показатели на 100 тыс. населения.

Приведенные данные (таб. 4) о структуре, динамике заболеваемости кровяными антропонозными инфекциями в 1997–2008 гг. свидетельствуют о том, что в течение анализируемого периода отмечается низкий уровень заболеваемости этими инфекциями. Ежегодно регистрировались только случаи заболевания малярией. Всего в 1997–2008 гг. выявлено 171 больной данной категории. Средний показатель заболеваемости – 1,53 на 100 тыс. населения (среднегодный уровень по Российской Федерации составляет 0,36 на 100 тыс. населения). Установлена выраженная тенденция к падению уровня заболеваемости.

Таким образом, осуществлен сбор данных и составлены сводные таблицы по инфекционной и паразитарной заболеваемости в Астраханской области за 12-летний период, по данным формы № 2 государственного статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», про-

ведена первичная обработка и создана база данных с атрибутами («группа» – антропоноз, зооноз; «механизм передачи» – дыхательных путей, кишечные, кровяные, наружных покровов; «этиология» – вирусные, микробные, микотические, гельминтозы, протозойные) в соответствии с классификацией инфекционных болезней, предложенной Б.Л.Черкасским. База данных предполагает возможность расширения как по спектру нозологических форм, так и по учетным годам.

С помощью OLAP-куба проведен ретроспективный эпидемиологический анализ в разрезе различных групп инфекционных и паразитарных болезней. Установлено, что применение технологии OLAP-куба позволяет повысить эффективность и упростить проведение комплексного ретроспективного анализа эпидемиологических данных за счет автоматизации вычислений и использования качественно нового метода формирования срезов базы данных.

Метод наименьших квадратов при выравнивании временных рядов, не содержащих нулевые значения для прогнозирования тенденции эпидемического процесса, оказался эффективен в 76 %. При этом несоответствия с фактическими данными наблюдались по

Таблица 4

Структура, уровень и динамика заболеваемости кровяными антропонозными инфекциями в Астраханской области в 1997–2008 гг. (число больных)

Нозологическая форма	Год												Итого за весь период	Доля в структуре антропонозов, %	Средний интенсивный показатель на 100 тыс. населения
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
Малярия	14	34	40	21	31	11	8	6	5	0	0	1	171	0,06	1,53
Болезнь Брилла	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	4	<0,01	0,08
Тиф сыпной эпидемический	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	<0,01	0,06
<i>Итого</i>	15	34	42	23	31	11	9	7	5	0	0	1	178	0,06	

инфекционным болезням, характеризующимся нестабильной многолетней динамикой, что позволяет рассчитывать на повышение точности прогноза в данной группе при использовании таких методик, как линейная регрессия, вейвлет анализ и нейронные сети.

За период с 1997 по 2008 год в Астраханской области зарегистрировано 2453246 больных инфекционными и паразитарными болезнями. На долю антропонозных инфекционных и паразитарных болезней приходится 99 %, зоонозных – 1 %, при этом наиболее значимыми в эпидемиологическом и социальном отношении среди кишечной группы является энтеробиоз и острые кишечные инфекции неустановленной этиологии. Наибольший удельный вес и показатели заболеваемости среди инфекций дыхательных путей приходится на ветряную оспу и краснуху. В группе антропонозных инфекций наружных покровов наибольший удельный вес занимает сифилис и педикулез. Среди кровяных антропонозных инфекций отмечается низкий уровень заболеваемости.

Повышение эффективности эпидемиологического анализа с применением новых информационных технологий возможно при модернизации системы учета инфекционных и паразитарных больных и внедрении электронных форм персонифицированного сбора данных.

Работа выполнена по Государственному контракту № 110-Д в рамках Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2013 годы)».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черкасский Б.Л. Руководство по общей эпидемиологии. М.: Медицина, 2001. С. 200–3.
2. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере: Уч. пособие для вузов. М.: Изд-во «КолосС»; 2009. С. 28–9.

V.A.Safronov, N.V.Piskunova, A.I.Kovtunov, V.V.Kabin,
A.A.Ilyukhin, A.I.Kologorov, N.N.Nikeshina, L.N.Noskova,
A.M.Slavina, V.B.Yustratov, V.P.Toporkov

New Information Technologies in Retrospective Epidemiological Analysis Carried out at the Level of the Russian Federation Constituent Entity: the Astrakhan Region as an Example

Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov;
Rospotrebnadzor Administration in the Astrakhan Region;
Astrakhan Plague Control Station

Retrospective epidemiological analysis as regards infectious and parasitic diseases in the Astrakhan Region was carried out using the methods of complex multi-dimensional data analysis – OLAP. It was elucidated that application of the OLAP cube technologies enabled to facilitate complex retrospective analysis of epidemiological data in the context of different groups of infectious and parasitic diseases. It became possible by means of automation of calculations and use of qualitatively new methods in formation of database profiles. Enterobiasis and acute enteric infections of unidentified etiology were shown to be the most significant in epidemiological and social relation among the enteric group diseases.

Key words: infectious disease, retrospective epidemiological analysis, OLAP, multi-dimensional database, the Astrakhan region, information technologies.

Об авторах:

Сафронов В.А., Кологоров А.И., Топорков В.П. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: microbe@san.ru

Пискунова Н.В., Ковтунов А.И., Никешина Н.Н., Носкова Л.Н., Славина А.М., Юстратов В.Б. Управление Роспотребнадзора по Астраханской области. 414057, Астрахань, ул. Николая Островского, 138. E-mail: tu_rpn@astranet.ru

Кабин В.В., Илюхин А.А. Астраханская противочумная станция. Астрахань, ул. Кубанская, 3. E-mail: antichum@astranet.ru

Authors:

Safronov V.A., Kologorov A.I., Toporkov V.P. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 410005, Saratov, Universitetskaya St., 46. E-mail: microbe@san.ru

Piskunova N.V., Kovtunov A.I., Nikeshina N.N., Noskova L.N., Slavina A.M., Yustratov V.B. Rospotrebnadzor Administration in the Astrakhan Region. 414057, Astrakhan, Nikolay Ostrovskiy St., 138. E-mail: tu_rpn@astranet.ru

Kabin V.V., Ilyukhin A.A. Astrakhan Plague Control Station. Astrakhan, Kubanskaya St., 3. E-mail: antichum@astranet.ru

Поступила 30.03.10.