

УДК 618.19+618.146-006:641.1 (575.2) (04)

## ПОРАЙОННАЯ КАРТОГРАММА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И РАКОМ ШЕЙКИ МАТКИ ЖЕНЩИН ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

*Т.К. Субанбаев* – соискатель,  
*С.И. Игисинов* – канд. мед. наук,  
*И.О. Кудайбергенова* – докт. мед. наук,  
*Н.С. Игисинов* – докт. мед. наук

---

The purpose of the research was drawing up of region cartogram of morbidity of breast cancer and cervical cancer in the south of Kyrgyzstan. At drawing up of cartograms of prevalence of breast cancer and cervical cancer a the standardized indicators of disease (world standard) for 6 years (1989–1994) have been used. It was used way of drawing up of the cartogram, offered in 1974 by Igisinov S.I. based on definition of standard deviation ( $\sigma$ ) from average ( $x$ ). The level of prevalence of breast cancer and cervical cancer in the south of Kyrgyzstan is determined.

Одним из ведущих методов научного анализа эпидемиологических ситуаций при злокачественных опухолях вообще и, в частности, их отдельных форм является картографирование [1–5]. Данный метод позволяет получить представление о пространственном распределении злокачественных опухолей по административным территориям отдельных стран. При этом на карте отчетливо выделяются зоны с низкими и высокими уровнями заболеваемости изучаемых форм рака.

В научной литературе имеется множество методов картографирования, составленных на основе экстенсивных, интенсивных и стандартизованных показателей заболеваемости злокачественными опухолями в различных странах мира. При этом в большинстве случаев при картографировании отдельных форм рака их очень трудно унифицировать. Подобные исследования не позволяют четко разграничить шкалу ступеней картограммы, поэтому эти методы точно не определяют уровень заболеваемости.

В настоящей работе представлены картограммы заболеваемости раком молочной желе-

зы (РМЖ) и раком шейки матки (РШМ) женщин, проживающих на юге Кыргызстана.

**Материалы и методы исследования.** Избранные регионы расположены в различных горных медико-географических зонах, поэтому приведены данные о заболеваемости на основе:

- 1) учетно-отчетных документов: извещения о больных (ф-090у), отчетных форм № 7, истории болезни, амбулаторных карт (ф-25), а также контрольных карт (ф-30-6/у) с 1989 по 1994 гг., всего 795 больных, из них заболевших РМЖ – 423 и РШМ – 372.
- 2) данных о численности населения Национального комитета статистики Кыргызской Республики с 1989 по 1994 гг.

При составлении картограмм распространенности рака молочной железы были использованы стандартизованные показатели заболеваемости (мировой стандарт) за 6 лет (1989–1994 гг.). Применен способ составления картограммы, предложенный в 1974 г. С.И. Игисиновым [6], основанный на определении среднеквадратического отклонения ( $\sigma$ ) от среднего ( $x$ ). Пусть  $\sigma$  – интервал, тогда максимальный и

минимальный уровни заболеваемости согласно формуле:  $x \pm 1,5\sigma$ , минимальный показатель равен  $x - 1,5\sigma$  и максимальный  $x + 1,5\sigma$ . Затем определим шкалу ступеней картограммы: 1)  $(x - 1,5\sigma) + \sigma$ ; 2)  $(x - 1,5\sigma) + 2\sigma$ ; 3)  $(x - 1,5\sigma) + 3\sigma$  и т.д., а группировку показателей произведем по формуле  $x \pm 0,5\sigma$ , соответствующей среднему уровню ( $x - 0,5\sigma$  и  $x + 0,5\sigma$ ); значения, отстоящие от среднего уровня заболеваемости на  $\sigma$ , показывают пониженный ( $(x - 0,5\sigma) - \sigma$ ) и повышенный ( $(x - 0,5\sigma) + \sigma$ ) показатели заболеваемости.

При группировке параметрического ряда для построения равных интервалов использовали формулу, предложенную А.Я. Боярским [7]:

$$\gamma = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1 + 3,22 \lg n}$$

где  $X_{\max}$ ,  $X_{\min}$  – максимальный и минимальный показатели заболеваемости соответственно;  $n$  – численность совокупности, т.е. количество районов или городов.

Распределения заболеваемости РМЖ и РШМ у женщин юга (Джалал-Абдская и Ошская области) Кыргызстана определяли по административно-территориальному делению на 1989 г.

**Результаты и обсуждение.** Уровень заболеваемости раком молочной железы соответствует следующим критериям: низкий – до  $7,5^0/0000$ , средний – от  $7,5^0/0000$  до  $13,2^0/0000$  и относительно высокий – свыше  $13,2^0/0000$ , раком шейки матки – соответственно до  $7,4^0/0000$ , от  $7,4^0/0000$  до  $12,3^0/0000$  и свыше  $12,3^0/0000$ .

Установлено, что частота этих заболеваемости в различных районах одной и той же медико-географической зоны была неодинаковой. На основе среднегодовых стандартизованных показателей определены среднеарифметические данные для районов и городов юга республики, позволяющие выявить наиболее типичные показатели заболеваемости, вокруг которых будут группироваться наибольшие и наименьшие из них. Степень рассеянности распределения показателей заболеваемости зависит от значений полученных среднеквадратичных отклонений. После уточнения среднегодового показателя по отдельным районам произведена группировка параметрических рядов для построения равных интервалов. Так, максимальная заболеваемость раком молочной

железы зарегистрирована в г. Джал-Абад –  $25,1^0/0000$ , а минимальная – в Алайском ( $1,4^0/0000$ ), количество 19 ( $\gamma=4,6$ ) районов и городов ( $n$ ); на основе этого произведена группировка всех районов и городов.

После определения  $x$  и  $\sigma$  составлена шкала ступеней картограммы, где  $\sigma$  – интервал, а максимальный и минимальный уровни заболеваемости РМЖ в отдельных районах и городах юга республики составили  $x \pm 1,5\sigma$ , т.е.  $10,3 \pm 1,5 \times 5,7 = 10,3 \pm 8,55$  (менее 1,75 и более 18,85). Затем шкалу ступеней картограммы подразделили следующим образом: 1) до  $1,75^0/0000$ , 2)  $1,75 - 7,45^0/0000$ , 3)  $7,45 - 13,15^0/0000$ , 4)  $13,15 - 18,85^0/0000$  и 5)  $18,85 - 24,55^0/0000$ .

Кроме того, среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ) является критерием группировки показателей по уровням заболеваемости, поэтому показатели, заключенные в интервале  $x \pm 0,5\sigma = 10,3 \pm 0,5 \times 5,7$  (в нашем примере  $7,45 - 13,15^0/0000$ ), характеризуют средний уровень заболеваемости раком молочной железы, а показатели, отстоящие от среднего уровня заболеваемости на  $\sigma$ , – пониженную ( $7,45 - 5,7 = 1,75$ ) и повышенную ( $13,15 + 5,7 = 18,85$ ) заболеваемость.

Таким образом, на основе вышеуказанных расчетов, составлена порайонная картограмма (рис. 1) заболеваемости раком молочной железы, определены следующие группы:

1. Районы с очень низкими показателями (интервал до  $1,75^0/0000$ ): Алайский ( $1,4 \pm 0,9^0/0000$ ), 1 район.

2. Районы с низкими показателями (интервал  $1,75 - 7,45^0/0000$ ) – Базар-Коргонский ( $3,5 \pm 1,4^0/0000$ ), Кара-Кульджинский ( $4,6 \pm 2,5^0/0000$ ), Ляйлякский ( $4,8 \pm 1,2^0/0000$ ), Араванский ( $5,2 \pm 2,6^0/0000$ ), Узгенский ( $5,8 \pm 1,8^0/0000$ ), Ноокатский ( $5,8 \pm 0,6^0/0000$ ), Баткенский ( $6,7 \pm 3,4^0/0000$ ), 7 районов.

3. Районы со средними показателями ( $7,45 - 13,15^0/0000$ ) – Сузакский ( $8,1 \pm 1,4^0/0000$ ), Ала-Букинский ( $8,2 \pm 2,4^0/0000$ ), Кара-Суйский ( $9,2 \pm 2,1^0/0000$ ), Аксыйский ( $9,6 \pm 3,1^0/0000$ ), Токтогульский ( $9,8 \pm 2,8^0/0000$ ), Чаткальский ( $10,7 \pm 3,9^0/0000$ ), Кадамжайский ( $12,2 \pm 2,3^0/0000$ ), 7 районов.

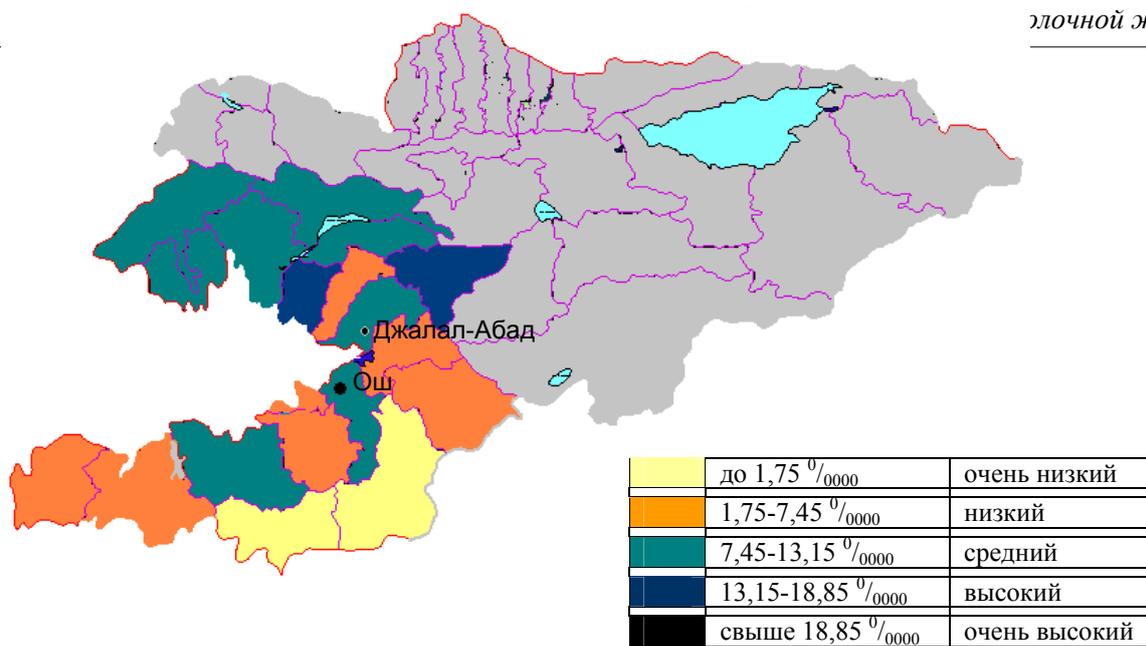


Рис. 1. Порайонная картограмма заболеваемости раком молочной железы за 1989–1994 гг. (мировой стандарт)

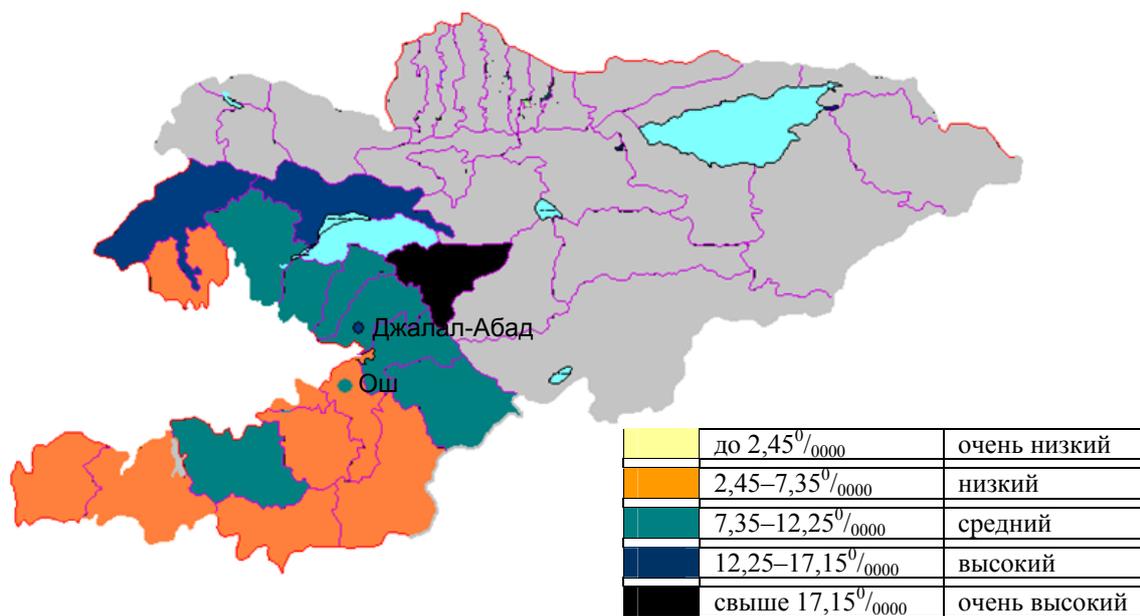


Рис. 2. Порайонная картограмма заболеваемости раком шейки матки за 1989–1994 гг. (мировой стандарт)

4. Районы с высокими показателями (13,15–18,85<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) – Ноокенский (13,9±1,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Тогуз-Тороуский (16,9±7,2<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 2 района.

5. Районы с очень высокими показателями (свыше 18,85<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>): г. Ош (20,6±1,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), г. Джалал-Абад (25,1±1,7<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 2 города.

Максимальная заболеваемость раком шейки матки установлена в Тогуз-Тороуском районе – 24,8<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, а минимальная – в Араванском (2,8<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), (n) 19 (γ=4,3) районах и городах.

По максимальному и минимальному уровням заболеваемости раком шейки матки  $x \pm 1,5\sigma$ , т.е. 9,8±1,5х4,9=9,8±7,35 (менее 2,45 и более 17,15), составили шкалу ступеней картограммы: 1) до 2,45<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>; 2) 2,45–7,35<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>; 3) 7,35–12,25<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>; 4) 12,25–17,15<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> и 5) 17,15–22,05<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>. Средний уровень заболеваемости находится в интервале  $x \pm 0,5\sigma = 9,8 \pm 0,5 \times 4,9$  (7,35–12,25<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), а показатели пониженной и повышенной заболеваемости составили 2,45<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> и 17,15<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> соответственно.

Картограмма (рис. 2) заболеваемости раком шейки матки представлена следующими группами:

1. Районы с очень низкими показателями заболеваемости (интервал до 2,45<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>). Не зарегистрированы.

2. Районы с низкими показателями (интервал 2,45–7,35<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) – Араванский (2,8±1,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Ляйлякский (4,1±1,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Ала-Букинский (5,1±2,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Алайский (5,3±2,3<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Кара-

Суйский (5,7±1,4<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Баткенский (6,3±1,1<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Ноокатский (6,6±1,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 7 районов.

3. Районы со средними показателями (7,35–12,25<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) – Ноокенский (7,89±1,7<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Сузакский (8,7±1,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Базар-Коргонский (8,7±4,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Кара-Кульджинский (9,7±3,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Аксыйский (9,8±3,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Кадамжайский (10,2±2,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Узгенский (10,5±2,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), г. Ош (12,0±1,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 7 районов и один город.

4. Районы с высокими показателями (12,25–17,15<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) – Токтогульский (14,9±4,3<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Чаткальский (15,1±6,1<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), г. Джалал-Абад (16,3±5,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 2 района и один город.

5. Районы с очень высокими показателями (свыше 17,15<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) – Тогуз-Тороуский (24,8±8,7<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), 1 район.

Порайонные карты (рис. 1 и 2) заболеваемости раком молочной железы и шейки матки, зарегистрированные у женщин, совпадают с теоретическими данными. При этом более четко отражается пространственное распределение заболеваний на отдельных территориях. Расхождения в данных незначительные: критерий Пирсона ( $\chi^2$ ) равен для РМЖ 6,17, а для РШМ – 9,55, что больше их табличного значения. Следовательно, фактическое распределение частоты этих заболеваний близко к нормальному распределению. Для оценки “нормальности” распределения частоты определено число Вестергарда (см. таблицу).

Расчет и оценка нормального распределения частоты заболевания, %

Интервал, $\sigma$	Полученные данные	Число районов		По Вестергарду
		Абс.	%	
Рак молочной железы				
0,3	8,6–12,0	4	21	25
0,7	6,3–14,3	9	47	50
1,1	4,0–16,6	14	74	75
3,0	0,0–27,4	19	100	99,8
Рак шейки матки				
0,3	8,3–11,3	6	33	25
0,7	6,4–13,2	9	50	50
1,1	4,4–15,2	15	83	75
3,0	0,0–24,5	18	95	99,8

Полученные данные свидетельствуют о том, что фактическая частота заболеваний, распределенная по районам и городам, более точно подчиняется нормальному закону распределения. Так, рак молочной железы зарегистрирован в 6 районах, т.е. число заболевших превышает показатели средней величины ( $x=10,3^0/0000$ ), 32,0%, шейки матки в 7 районах ( $x=9,8^0/0000$ ), или 37%. Определим асимметричность: соответственно нормальное распределение:  $As=p\%-50\%$ , или  $32,0\%-50\%=-18\%$  и  $As=p\%-50\%=37,0\%-50,0\%=-13\%$ .

Следовательно, теоретическое распределение частоты заболеваний по районам имеет отрицательную левостороннюю асимметрию; показатели заболеваемости в большинстве районов и городов юга республики должны быть меньше средних показателей заболеваемости РМЖ ( $10,3^0/0000$ ) и РШМ ( $9,8^0/0000$ ).

#### Литература

1. Чаклин А.В. Краевые особенности распространения злокачественных опухолей. – Л., 1963. – 184 с.
2. Мартынова З.И., Раху М.А., Чаклин А.В. Использование методов медицинской географии при эпидемиологических исследованиях злокачественных новообразований // Эпидемиология рака в странах СЭВ/ Под ред. А.В. Чаклина. – М.: Медицина, 1979. – С. 86–100.
3. Игнатъев Е.И. Медицинская география и глобальные проблемы современности // Региональные проблемы медицинской географии. – Л., 1987. – С. 5–6.
4. Игисинов С.И. Влияние высокогорья, этнического состава и особенностей быта на развитие и течение рака пищевода: Автореф. дисс... док. мед. наук. – СПб., 1992. – 46 с.
5. Игисинов Н.С. Эпидемиология рака молочной железы в горных регионах Кыргызстана / Дисс.... канд. мед. наук. – Алматы, 1999. – 148 с.
6. Игисинов С.И. Способ составления и применения картограмм в онкологической практике// Здравоохран. Казахстана. – 1974. – № 2. – С. 69–71.
7. Общая теория статистики / Под ред. А.Я. Боярского – М., 1977. – 326 с.