

УДК 616.5-006.6-02:574(571.63)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАКА КОЖИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕЛ.В. Веремчук¹, М.В. Жерновой², П.Ф. Кику¹¹НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения – Владивостокский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания СО РАМН (690105 г. Владивосток, ул. Русская, 73г),²Дальневосточный федеральный университет (690950 г. Владивосток, Суханова, 8)**Ключевые слова:** онкологическая заболеваемость, рак кожи, окружающая среда, информационно-энтропийный анализ.

На основании данных медицинской статистики за 1990–2006 гг. в Приморском крае исследована связь общей онкологической заболеваемости и заболеваемости раком кожи с экологическими и социальными факторами. Установлено преобладание социальной обусловленности распространения данной патологии. Вместе с тем общая онкологическая заболеваемость в большей степени была связана с загрязнением окружающей среды сточными водами, а заболеваемость раком кожи – с химическим составом пыли в воздухе и качеством воды, употребляемой в бытовых целях.

Рак кожи относят к злокачественным новообразованиям, которые являются одним из индикаторов здоровья населения со значительной степенью зависимости от качества среды обитания. Высокий уровень заболеваемости раком кожи часто рассматривают как медицинский показатель экологического неблагополучия территории [1, 2]. В Приморском крае, регионе с характерными природно-климатическими особенностями и специфическими экологическими и социальными проблемами, за последние 15–20 лет сложилась непростая обстановка по распространению онкологических заболеваний, включая и рак кожи. Так как последний является структурным компонентом общей онкологической заболеваемости, его удельный вес позволяет оценить приоритетную направленность внешнего воздействия на кожу.

Целью исследования явилось определение уровня экологической зависимости и анализ причинно-следственной структуры в распространении рака кожи в Приморском крае.

Использовались данные медицинской статистики за 1990–2006 гг. по общей онкологической заболеваемости и заболеваемости раком кожи, которые сопоставлялись в едином территориально-временном аспекте с показателями состояния окружающей среды в 33 населенных пунктах Приморского края. Состояние окружающей среды было представлено экологическим блоком факторов, характеризующих климатические условия, загрязнение атмосферы и окружающей среды сточными водами, качество питьевых вод и санитарным состоянием почв (129 показателей). В социальный блок вошли 43 показателя по медицинскому обеспечению, демографической структуре, доходам, жилищным условиям и характеру питания населения.

Для оценки экологической зависимости в системе «человек–среда» применялся метод информационно-энтропийного анализа [3] с использованием формулы:

$$I(y) = R(y/x) - R(x),$$

где $I(y)$ – количество информации (от 0 до 1), характеризующее экологическую зависимость распространения заболеваний (чем выше эта величина, тем сильнее зависимость заболеваемости от факторов окружающей среды), $R(y/x)$ – условная энтропия по y/x , $R(x)$ – безусловная энтропия по x .

Расчет количества информации по блокам для всех онкологических заболеваний и рака кожи составил 0,97, что говорит о высокой экологической зависимости данной патологии (табл.).

Общий уровень онкологической заболеваемости в Приморском крае в большей степени определялся социальным блоком факторов (53,3%), загрязнение среды оказывало влияние здесь в меньшей степени (46,7%). Социальная среда по величине воздействия

Таблица
Экологическая зависимость распространения онкологических заболеваний и рака кожи в Приморском крае

Факторы среды	Общая онкозаболеваемость		Заболеваемость раком кожи	
	$I(y)$, усл. ед.	общее соотношение, %	$I(y)$, усл. ед.	общее соотношение, %
Экологический блок	0,45¹	–	0,42²	–
Качество питьевой воды	0,30	6,2	0,30	7,0
Загрязнение сточными водами	0,71	14,6	0,42	9,8
Состав подземных вод	0,47	9,7	0,44	10,3
Санитарное состояние почв	0,48	9,9	0,56	13,1
Загрязнение атмосферы	0,31	6,4	0,36	8,4
Социальный блок	0,52³	–	0,55⁴	–
Демографическая структура	0,46	9,5	0,58	13,6
Качество жилищных условий	0,58	11,9	0,61	14,3
Характер питания	0,44	9,1	–	–
Доходы населения	0,56	11,5	0,54	12,6
Уровень медобслуживания	0,55	11,3	0,46	10,8

¹ Соотношение по блокам – 46,7 %.² Соотношение по блокам – 48,7 %.³ Соотношение по блокам – 53,3 %.⁴ Соотношение по блокам – 51,3 %.

имела в целом однородную структуру, причем с преимуществом влияния доходов населения, медицинского обеспечения и жилищных условий. Большой величиной разброса (13,2–31,3%) был представлен экологический блок, где четко выявлялись приоритеты. Самый высокий показатель негативного влияния на распространение онкологических заболеваний имело загрязнение среды сточными водами. Этот блок факторов характеризует мобильное (через воду) и масштабное по экспозиции природных сфер (вода, почва, воздух, почвенные эманации, растительность) загрязнение, формирующее экологическое состояние в целом и усиливающее негативное воздействие на человека через комплексность, многогранность и агрессивность внешней среды. Загрязнение воды и воздуха в общей заболеваемости имело меньшие показатели зависимости, однако для них характерна избирательность действий на отдельные онкологические заболевания (табл.).

Увеличение распространенности онкологических заболеваний – результат развития цивилизации. При этом высокий уровень влияния социальных факторов здесь косвенно отражает образ жизни и эндогенные причины онкологических процессов.

Распространение рака кожи, как и всех онкологических заболеваний, в Приморском крае в целом имело общую тенденцию экзозависимости. Также в структуре воздействия преобладал блок социальных факторов, только при раке кожи разрыв между блоками составил 2,6%, а при всей онкопатологии – 6,6%. В экологическом блоке отмечается достаточно большой разброс относительных показателей (7,0–13,1%), что говорит о системных приоритетах воздействия (табл.).

Самые высокие показатели экологической зависимости при раке кожи продемонстрировали санитарное состояние почв и состав подземных вод, что говорит о некоторой специфичности развития данной онкопатологии в Приморском крае. Так, повышенный уровень загрязнения почв косвенно через пыль (в ветреные дни) влияет на кожу, провоцируя развитие различных заболеваний, включая онкологические. Состав подземных вод опосредованно определяет химический состав питьевых и бытовых вод, которые человек использует для различных целей. Загрязнение среды сточными водами и загрязнение атмосферы, являющиеся основополагающими в формировании качества среды обитания человека в Приморском крае, достаточно активно участвуют и в формировании неблагоприятных условий для кожи. Процесс влияния на кожу загрязненной атмосферы складывается из воздействия пыли и химических компонентов, находящихся в воздухе.

В распространении рака кожи по сравнению с другими онкологическими заболеваниями определенную значимость приобретают климатические условия. Это объясняется некоторой спецификой формирования злокачественных заболеваний данной локализации. В условиях муссонного климата в летний период

в крае повышается уровень солнечной радиации при очень высокой влажности (до 98%), формируя экстремальные условия для кожного покрова человека. В результате повышается его чувствительность к воздействию факторов природно-экологической среды (особенно к воздействию пыли, количество которой обусловлено санитарным состоянием почв и общим средовым загрязнением).

Влияние факторов социального блока на распространение рака кожи почти равнозначно (10,8–14,3%), что говорит о целостности социальных проблем. Однако в преимуществе все-таки оказались жилищные условия, демографическая структура и доходы населения. Приоритет жилищных условий, вероятно, связан с ростом числа инфекционных и других заболеваний кожи, развивающихся в антисанитарных условиях. Относительно высокий показатель демографии обусловлен избирательностью распространения рака кожи среди различных социальных слоев населения. Доходы, как правило, определяют не только социальный статус, но и возможность поддерживать здоровье на должном уровне. Определенную значимость имеет и уровень медицинского обслуживания (табл.).

Таким образом, анализ экологической зависимости общей онкологической заболеваемости и заболеваемости раком кожи в Приморском крае позволил установить преобладание социальной обусловленности распространения данной патологии. Вместе с тем общая онкологическая заболеваемость в большей степени связана с загрязнением окружающей среды сточными водами, а заболеваемость раком кожи – с химическим составом пыли в воздухе и качеством воды, употребляемой в бытовых целях.

Литература

1. Трапезников Н.Н., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ (состояние онкологической помощи, заболеваемость и смертность). М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, 2006. 296 с.
2. Юдин С.В., Кику П.Ф. Гигиенические аспекты распространенности онкологических заболеваний. Владивосток: Дальнаука, 2002. 220 с.
3. Теория информации в медицине / под ред. В.А. Бондарина. Минск: Беларусь, 1974. 272 с.

Поступила в редакцию 27.11.2010.

ECOLOGICAL RELATIONSHIP OF SKIN CANCER GENERALISATION IN PRIMORSKY KRAI

L.V. Veremchuk¹, M.V. Zhernovoy², P.F. Kiku¹

¹Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation (73g Russkaya St. Vladivostok 690105 Russia), ²Far Eastern National University (8 Sukhanova St. Vladivostok 690950 Russia)

Summary – Based upon medical statistics in Primorsky Krai over 1990–2006, the authors have investigated the relations between general cancer morbidity and skin cancer morbidity with ecological and social factors. They found that social factors for propagation of this pathology prevailed. In the meantime, the general cancer morbidity, to a greater extent, was related to environmental contamination with wastewater, while the skin cancer morbidity was associated with chemical composition of dust in the air and quality of water used in everyday life.

Key words: cancer morbidity, skin cancer, environment, information and entropic analysis.

Pacific Medical Journal, 2011, No. 3, p. 70–71.