

УДК 615.839:579:616-036.22

© Н.А. Пеньковская, 2013.

## ИЗУЧЕНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ КАЧЕСТВА ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ ВОД В ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

**Н.А. Пеньковская**

*Кафедра общей гигиены и экологии (зав.кафедрой - проф. С.Э. Шибанов), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

### STUDYING OF THE EPIDEMIOLOGICAL IMPORTANCE OF QUALITY OF COASTAL SEA WATERS IN DESEASE OF THE POPULATION SHARP INTESTINAL INFECTIONS

**N. A. Penkovskaja**

#### SUMMARY

Last years in connection with the high levels of anthropogenic contamination row of large recreational areas of Ukraine (Yalta, Odessa, resorts of the Azov sea coast) appeared in a critical condition and their further existence as resorts is under a question. The separate areas of sea coast of Crimea are characterized high contamination of environment, that can negatively influence on rest and treatment potential of resorts of Crimea. It was set the intercommunication of bacterial contamination of coast sea waters and infectious morbidity of population in the seashore cities of different countries.

The cross-correlation connection of levels of bacterial contamination of coast sea waters (Coli-index) of different resorts of Crimea and morbidity of population by acute intestinal infection diseases (AIID) was studied for 10 years (2001 - 2010 years). For a comparative study and analysis of this connection two groups of resorts of Crimea were chosen: 1) widely known resorts with the considerable recreational loading and high degree of contamination of environment, including bacterial contamination of coast sea waters (Yalta, Alushta, Evpatoria); 2) little-developed perspective resort areas with the small recreational loading and low microbial contamination of sea waters - Chernomorskiy and Razdolnenskiy districts. In researches information of the proper sanitary-epidemiology stations of Crimea was analysed by levels of Coli-index of coast sea waters in these districts, and also absolute and relative indexes of morbidity of AIID on materials of Crimean Republican SES for 10 years.

### ВИВЧЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ ЯКОСТІ ПРИБЕРЕЖНИХ МОРСЬКИХ ВОД В ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ГОСТРИМИ КИШКОВИМИ ІНФЕКЦІЯМИ

**Н.А. Пеньковська**

#### РЕЗЮМЕ

У роботі вивчений взаємозв'язок рівнів бактерійного забруднення прибережних морських вод (колі-індекс) різних курортів Криму і захворюваності населення ОКИ за 10 років (2001 - 2010 років). Встановлена кореляційна між захворюваністю ОКИ і рівнями бактерійного забруднення прибережних морських вод курортів Криму по коли-індексу, найбільш виражена в Євпаторії, Алушті і Раздольненському районі. Отримані дані свідчать про виразний вплив бактерійного забруднення морських вод на погіршення епідеміологічної обстановки на переобтяжених рекреантами курортах, тоді як в малоосвоєних перспективних курортних зонах Раздольненського і Чорноморського районів бактерійне забруднення морських вод і захворюваність населення ОКИ навіть в період купального сезону значно нижчі за загальнокримських показників, що ймовірно пов'язане з незначним рекреаційним навантаженням.

**Ключевые слова:** эпидемиология, инфекционные болезни, микробное загрязнение морской воды.

В последние годы в связи с высокими уровнями антропогенного загрязнения ряд крупных курортно-рекреационных зон Украины (Ялта, Одесса, курорты Азовского побережья) оказались в критическом состоянии и их дальнейшее существование в качестве курортов находится под вопросом [4,9]. Отдельные участки побережья Крыма характеризуются высоким загрязнением окружающей среды, что может отрицательно влиять на рекреационно-оздоровительный потенциал курортов Крыма [13]. Ухудшение экологической обстановки негативно сказывается на состоянии здоровья как взрослого и детского населения Крыма, так и приезжающих

на лечение и отдых людей [12].

Санитарно-гигиеническими критериями повышенного загрязнения окружающей среды курортов являются снижение лечебно-оздоровительного потенциала бальнеологических факторов и рост заболеваемости среди населения и отдыхающих [7,12]. Так, установлено снижение эффективности оздоровления детей в районе Одессы при купании в загрязненной химическими и биологическими факторами морской воде, что проявлялось уменьшением скорости восстановления функционирования иммунной, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем [7].

При купании детей в зоне аварийных сбросов хозяйственно-бытовых сточных вод у них изменялась микрофлора кишечника, достоверно увеличивалась частота конъюнктивитов, тонзилитов, фарингитов, повышался фурункулез [6,8], на основе чего сделан вывод, что бактериальное загрязнение морской воды в значительной степени определяет эпидемиологическую безопасность морского водопользования.

Исследованиями на различных курортах и в приморских городах различных стран [4,6,8,15] показана взаимосвязь бактериального загрязнения прибрежных морских вод и инфекционной заболеваемости населения.

Установлено, что загрязненные морские воды являются одним из факторов передачи кишечных инфекций, гельминтозов, инфекционных заболеваний носоглотки и верхних дыхательных путей, конъюнктивитов, отитов, кожных заболеваний [3]. При загрязнении сточными водами в морской воде и в донных отложениях выявлены энтеровирусы, вирусного гепатита А, возбудители дизентерии, сальмонеллы [2]. Описана зависимость между количеством сальмонелл в рекреационных морских водах и носительством сальмонелл среди купающихся детей, количеством жалоб на кишечные расстройства [5].

Выявлена некоторая зависимость заболеваемости острыми кишечными инфекциями (ОКИ) и бактериального загрязнения морской воды на ЮБК, в том числе острой дизентерией, хотя связи изменений заболеваемости ОКИ с динамикой коли-индекса морской воды не установлено [1]. В течение ряда лет в приморских городах Крыма отмечается повышенный уровень инфекционной и паразитарной патологии [12].

В результате интенсивного загрязнения прибрежных вод Черного и Азовского морей сточными водами и недостаточным обеспечением питьевой воды на отдельных территориях существует угроза эпидемических заболеваний. Как наиболее небезопасная ежегодная ситуация оценивается в районах ЮБК, Одессы, Мариуполя, Ильичевска, где уровень бактериального загрязнения моря в 5-14 и более раз превышает допустимый на отдельных пляжах [10]. На 5 курортах Крыма 20% заболевших острыми кишечными заболеваниями связывают болезнь с купанием в море на загрязненных участках или употреблением морепродуктов [14], с связи с чем сделан вывод об эпидемической значимости этих факторов передачи инфекций.

Массовые инфекционные заболевания - вспышки, эпидемии, в том числе распространяющиеся водным путем, создают негативный имидж странам и территориям, что особенно неблагоприятно для Крыма как всемирно известного курорта [11].

В связи с вышеизложенным крайне важно изучить значимость микробного загрязнения морских

вод для эпидемиологической обстановки по ОКИ на курортах Крыма.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе изучена корреляционная взаимосвязь уровней бактериального загрязнения прибрежных морских вод (коли-индекс) различных курортов Крыма и заболеваемости населения ОКИ за 10 лет (2001 - 2010 годы).

Для сравнительного изучения и анализа данной взаимосвязи были выбраны две группы курортов Крыма: 1) широко известные курорты со значительной рекреационной нагрузкой и высокой степенью загрязнения окружающей среды, в том числе бактериального загрязнения прибрежных морских вод - Ялта, Алушта, Евпатория; 2) малоосвоенные перспективные курортные зоны с небольшой рекреационной нагрузкой и низким микробным загрязнением морских вод - Черноморский и Раздольненский районы.

В исследованиях проанализированы данные соответствующих санитарно-эпидемиологических станций Крыма по определению коли-индекса прибрежных морских вод в этих районах, а также абсолютные и относительные показатели заболеваемости ОКИ по материалам Республиканской СЭС за 10 лет. Статистическая обработка (достоверность различий, коэффициенты корреляции) массивов этих данных проведена с помощью компьютерной программы Exel (Windows-98).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные помесечной динамики показателей заболеваемости населения ОКИ по каждому исследованному району по сравнению с январем каждого года показывают достоверный рост заболеваемости ОКИ с мая по октябрь, особенно выраженный в период курортного сезона (июнь - сентябрь).

При сравнении данных помесечной заболеваемости ОКИ в курортных районах со среднекрымскими данными установлено, что наивысшие уровни заболеваемости характерны в курортный сезон для перегруженных курортов (Ялта, Алушта, Евпатория).

В Раздольненском и Черноморском районах, отличающихся незначительными рекреационными нагрузками и степенью загрязнения морской среды, в течение 10 лет наблюдений отмечаются одни из самых низких в Крыму уровней заболеваемости ОКИ, в том числе и в период курортного сезона.

За исследуемый период наблюдений среднегодовые показатели заболеваемости ОКИ по отдельным курортам и Крыму в целом показывают некоторое повышение в эпидемически неблагоприятном 2004 году (кроме Раздольненского района), в последующие годы наблюдается тенденция к снижению заболеваемости.

Корреляционный анализ помесечной динамики

заболеваемости ОКИ по курортным зонам и по Крыму в целом показал высокую степень взаимосвязи этих параметров с мая по сентябрь по Ялте, Алуште и Евпатории, что свидетельствует о совпадении сезонных тенденций изменений заболеваемости на этих курортах и в целом по Крыму (Табл. 1). В Черноморском и Раздольненском районах корреляции помесячной динамики заболеваемости ОКИ с общекрымской динамикой этих

показателей не выявлено, наоборот, имеется отрицательная взаимосвязь, то есть в период роста ОКИ в Крыму в летне - осенний период в этих регионах отмечается снижение или стабилизация уровня заболеваемости ОКИ. Очевидно, этот факт связан со статистически малым количеством случаев ОКИ ввиду малочисленности населения этих районов, а также с недостатками учета данного вида заболеваемости.

Таблица 1

**Коэффициенты корреляции абсолютных показателей заболеваемости ОКИ в курортных регионах в летне-осенний период 2001-2010гг. и среднекрымских данных заболеваемости ОКИ за этот же период**

Месяц	Ялта	Алушта	Евпатория	Черноморский р-н	Раздольненский р-н
Май	0,68	0,56	0,95	- 0,34	- 0,45
Июнь	0,15	0,59	0,77	- 0,29	- 0,68
Июль	0,53	0,61	0,93	- 0,35	- 0,79
Август	0,89	0,84	0,95	- 0,63	- 0,75
Сентябрь	0,98	0,99	0,65	- 0,66	- 0,57

Таблица 2

**Взаимосвязь заболеваемости ОКИ и бактериального загрязнения морских вод по количеству в различных курортных зонах Крыма**

Курортный регион	Месяц	Коэффициент корреляции	Степень взаимосвязи
Евпатория	Июнь	0,83	Сильная
	Июль	0,88	Сильная
	Август	0,76	Сильная
	Сентябрь	0,88	Сильная
Ялта	Май	0,55	Средняя
	Июнь	0,67	Средняя
	Июль	0,83	Сильная
	Август	0,55	Средняя
Алушта	Май	0,77	Сильная
	Июнь	0,65	Средняя
	Июль	0,75	Сильная
	Август	0,57	Средняя
	Сентябрь	0,34	Средняя
Раздольненский район	Май	0,49	Средняя
	Июнь	0,42	Средняя
	Июль	0,93	Сильная
	Август	0,73	Сильная
	Сентябрь	0,32	Средняя
Черноморский район	Май	0,42	Средняя
	Июнь	0,54	Средняя
	Июль	0,21	Слабая
	Август	0,47	Средняя
	Сентябрь	0,65	Средняя

Результаты корреляционного анализа данных заболеваемости ОКИ и степени загрязнения при-

брежных морских вод по количеству в изученных курортных зонах Крыма в 2001-2010гг. показывают

существенную взаимосвязь. При этом сильная степень зависимости между этими показателями (коэффициент корреляции более 0,7) выявлена с июня по сентябрь в Евпатории, в июле - в Ялте, в мае и июле - в Алуште, в июле и августе - в Раздольненском районе. В остальные летне-осенние месяцы отмечалась средняя степень зависимости (коэффициент корреляции 0,3 - 0,7) (Табл. 2).

Следует отметить, что для Раздольненского и Черноморского районов данные заболеваемости ОКИ для оценки влияния бактериального загрязнения морских вод недостаточно достоверны ввиду малого количества случаев заболеваний, а также в связи с тем, что на побережье этих районов расположены единичные населенные пункты, а данные по заболеваемости ОКИ рассчитываются в целом по району.

Доказательством влияния бактериального загрязнения прибрежных морских вод на заболеваемость населения ОКИ служит то, что достоверная корреляционная взаимосвязь этих показателей в течение 10 лет отмечается только в период курортного сезона (с мая по сентябрь), при этом сильная степень связи выявляется в разгар купального сезона (июнь - август), в другие месяцы и сезоны года корреляции этих данных не установлено.

#### ВЫВОДЫ

1. Заболеваемость населения острыми кишечными инфекциями в период курортного сезона в Ялте, Алуште, Евпатории превышает средние данные по Крыму, в то время как Раздольненском и Черноморском районах уровни заболеваемости ОКИ ниже среднекрымских показателей.

2. Выявлена достоверная корреляция помесечной динамики показателей заболеваемости ОКИ в Ялте, Алуште, Евпатории и общекрымских изменений этих показателей, при этом в Раздольненском и Черноморском районах такая взаимосвязь отсутствует.

3. Установлена корреляционная взаимосвязь между заболеваемостью ОКИ и уровнями бактериального загрязнения прибрежных морских вод курортов Крыма по коли-индексу, наиболее выраженная в Евпатории, Алуште и Раздольненском районе.

4. Полученные данные свидетельствуют об отчетливом влиянии бактериального загрязнения морских вод на ухудшение эпидемиологической обстановки на перегруженных рекреантами курортах, в то время как в малоосвоенных перспективных курортных зонах Раздольненского и Черноморского районов бактериальное загрязнение морских вод и заболеваемость населения ОКИ даже в период купального сезона значительно ниже среднекрымских показателей, что вероятно связано с незначительной рекреационной нагрузкой. Данные районы Крыма как по эпидемиологической, так и по экологической обстановке являются весьма перспективными для приоритетного курортного освоения.

5. Для улучшения эпидемиологической обстановки на ведущих курортах Крыма необходимо проведение комплекса санитарно-гигиенических и природоохранных мероприятий, направленного на снижение бактериального загрязнения рекреационных морских вод.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалый Н.Н., Апришко А.Д., Савенко Л.В. Бактериальное загрязнение морской воды пляжей Ялты и инфекционная заболеваемость населения // Экология регионов и здоровье населения. - Симферополь, 2000. - С.121-122.

2. Босв С.С., Клисак Ю.Г., Тарасенко О.О. До оцінки забруднення Азовського моря // Пріоритетні проблеми гігієнічних наук, медичної екології, санітарної практики та охорони здоров'я. - К., 1995. - Ч.1. - С.67.

3. Бондаренко В.И., Попович Г.Г. Современное состояние вопроса о бактериальном и вирусном загрязнении морей // Гигиена и санитария. - 1982. - № 3. - С.57-60.

4. Горчакова Г.А., Колесникова А.А., Дмитриева Г.А. Актуальные задачи охраны и рационального использования курортно-рекреационных ресурсов / Пути уменьшения антропогенного воздействия на природные курортные ресурсы. - К., 1990. - С.3-6.

5. Григорьева Л.В., Касьяненко А.М. Микробиологические аспекты эвтрофирования водоемов // Гигиена населенных мест. - К., 1984. - Вып. 23. - С.11-17.

6. Колоденко В.А., Надворный Н.Н., Славянчук Л.С. К вопросу о влиянии загрязнения морской воды на здоровье детей в условиях рекреационного водопользования // Экология и здоровье матери и ребенка. - Одесса, 1991. - С.69-72.

7. Колоденко В.А., Брагар М.С., Килдышева А.Н. Эколого-гигиенические аспекты вторичного загрязнения морской среды и пути предупреждения негативного влияния этих источников // Гигиена окружающей среды. - К., 1993. - С.81-82.

8. Надворный Н.Н., Колоденко В.А., Маломуж И.П. К вопросу о влиянии антропогенного загрязнения морской воды на рекреационную эффективность прибрежных зон отдыха. - Одесса, 1989. - 10с.

9. Национальный план действий по гигиене окружающей среды на 2000-2005 годы. Утв. Постановлением Кабинета Министров Украины 5.10.2000 г.

10. Романенко В.И., Савченко А.С. Медико-экологические проблемы рекреационных зон побережья Черного и Азовского морей // Новые аспекты и опыт развития семейного отдыха в санаторно-курортных учреждениях. - Харьков, 1991. - С.66-67.

11. Хайтович А.Б. Экологические проблемы инфекционных болезней // Экология регионов и здоровье населения. - Симферополь, 2000. - С.45-48.

12. Шибанов С.Э., Зубарев В.Л., Рубан А.В. Экология и экопатология населения Крыма. - Симферополь, 1997. - 56с.

13. Шибанов С.Э., Кровякова М.Т., Михайлов

В.В. Анализ экологической ситуации в Крыму // Таврич. медико-биологический вестник. - 1999. - № 1-2. - С.126-132.

14. Шиколов В.А. Загрязнение морской воды

неагглютинирующимися вибрионами // Гигиена и санитария. - 1981. - № 7. - С.69-70.

15. Halim Y. Pollution problems in the Mediterranean Sea // Bull. Inst. Oceanogr., Monaco, 1992. - N 2. - P.27-41.