

УДК 614.78+574:614.1

© С. Э. Шибанов, О. Г. Григорьева, 2009.

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЕГИОНОВ КРЫМА ПО РАСПОСТРАНЕННОСТИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

С. Э. Шибанов, О. Г. Григорьева*Крымский медицинский университет им. С.И.Георгиевского, г. Симферополь.*

**INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC CONTAMINATION OF ENVIRONMENT IS SET IN ECOLOGICALLY
UNFAVORABLE REGIONS ON SPREADING OF INNATE TERATOSISS NEW-BORN IN CRIMEA**
S. E. Shibanov, O. G. Grigor'eva

SUMMARY

As a result of the conducted researches thy reliable influence of anthropogenic contamination of environment is set in ecologically unfavorable regions on spreading of innate teratosiss new-born in Crimea. Increase of frequency of innate teratosiss new-born testifies to the most unfavorable ecological situation (contamination of environment by mutagene factors) in the followings cities: Simferopol, Kerch, Armyansk and districts of Crimea: Simferopol, Nizhnegorsk, Razdolnensk and Belogorsk. Enhanceable level of distribution of innate teratosiss new-born in Crimea, as compared to middl information on Ukraine, dictates the necessity of creation of the system of monitoring of mutagene factors of environment of this region. The study of frequency of innate teratosiss new-born can be examined as an informing index of anthropogenic contamination of environment, which it is necessary to use for the estimation of influence of ecological situation on a health population.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИЙ МОНИТОРИНГ РЕГІОНІВ КРИМУ ПО ПОШИРЕНОСТІ ВРОДЖЕНИХ ПОРОКІВ РОЗВИТКУ НЕМОВЛЯТ

С. Э. Шибанов, О. Г. Григор'єва**РЕЗЮМЕ**

В результаті проведених досліджень встановлений достовірний вплив антропогенного забруднення навколишнього середовища в екологічно несприятливих регіонах на розповсюдженість вроджених вад розвитку новонароджених в Криму. Підвищення частоти ВПР новонароджених свідчить про найбільш несприятливу екологічну обстановку (забруднення навколишнього середовища мутагенними чинниками) в наступних містах: Симферополі, Керчі, Армянське і районах Криму: Симферопольському, Нижньогірському, Раздольненському і Белогорському. Підвищений рівень розповсюдження ВПР новонароджених в Криму, в порівнянні з середніми даними по Україні, диктує необхідність створення системи моніторингу мутагенних чинників навколишнього середовища цього регіону. Вивчення частоти вроджених вад розвитку (ВПР) можна розглядувати як інформативний показник антропогенного забруднення навколишнього середовища, який слід використовувати при оцінці впливу екологічної ситуації на здоров'я населення.

Ключевые слова: гигиена окружающей среды, экология, здоровье населения

Одной из важнейших проблем медицины окружающей среды является изучение влияния качества окружающей среды, то есть степени ее загрязнения, на состояние здоровья населения, выявление наиболее экологически чувствительных показателей здоровья населения и проведение эколого-гигиенического мониторинга качества окружающей среды в различных странах и регионах [17].

Основными факторами, влияющими на здоровье населения, являются социально-экономические, генетические, медицинские (уровень и качество медицинской помощи) и экологические (загрязнение среды обитания) [16]. Последние, по данным ВОЗ, формируют до 25% патологии населения, а в отдельных странах и регионах на фоне значительного техногенного изменения окружающей среды - до 40-60% [2,17]. Установлено, что с загрязнением биосферы связано около 70 % всех случаев заболеваний, 60 % случаев неправильного развития и свыше 50 % случаев смерти детей [16]. В городах с повышенным

загрязнением атмосферного воздуха Cl_2 , HCl , NH_3 , SO_4 , фенолом, хлорэтилом повышается риск врожденных аномалий у новорожденных [3, 11]. Согласно многочисленным исследованиям [1,5,8,9,10], около 10% уродств у человека обусловлено действием факторов окружающей среды.

Материалом исследований служили данные природоохранных ведомств Крыма (Рескомэкоресурсов, санитарно-эпидемиологической службы и других) об уровнях загрязнения окружающей среды регионов Крыма, а также отчеты Министерства здравоохранения Крыма. По данным Республиканской медико-генетической консультации изучена частота и структура врожденных пороков развития (ВПР) новорожденных в целом по Крыму, по городам (Симферополь, Керчь, Феодосия, Евпатория, Армянск, Ялта, Алушта, Судак) и районам (Нижнегорский, Раздольненский, Симферопольский, Белогорский, Ленинский, Сакский, Советский, Первомайский, Красногвардейский, Черно-морский, Джанкойский, Кировский и

Бахчисарайский).

Для анализа полученных данных использовались общепринятые методы вариационной статистики. Статистическая обработка данных проведена с помощью программы STATISTICA v6.0, лицензионный номер 31415926535897.[14]

Региональные особенности распространенности врожденных патологий развития (ВПР) новорожденных в городах и районах Крыма.

В целом, по данным Министерства здравоохранения Крыма о показателях здоровья населения, врожденные аномалии развития, в первую очередь, системы кровообращения, несут существенную экологическую зависимость в Крыму [6, 13, 15], поскольку значительно чаще отмечены в районах повышенного загрязнения окружающей среды – в городах Керчь, Ялта, Симферополь и в Бахчисарайском и Джанкойском районах (загрязнение биосферы пестицидами).

При анализе структуры ВПР новорожденных в Крыму выявлено, что первое место среди ВПР занимают аномалии костно-мышечной системы (30,8%), затем следуют множественные врожденные пороки развития (МВПР) - (23,7%) и врожденные пороки сердца и крупных сосудов (14,2%). Врожденные пороки развития половых органов составили 10,8%, центральной нервной системы – 6,2%. Синдром Дауна был выявлен у 2,6% новорожденных [12].

Частота ВПР плода в Крыму в течение 9 лет (1993 – 2001 г.г.) колебалась от 23,3 до 41,6 на 1000 новорожденных, и, в среднем, составила 29,4‰. Этот показатель в Крыму был выше, чем в Украине в 1993 - 1997 гг., где он составил в среднем 27,1‰ [4, 11]. Особый рост частоты ВПР у новорожденных в Крыму отмечен в 1996 - 1997 годах, когда они составили, соответственно, 41,6 и 36,4‰. Некоторое снижение распространенности ВПР в Крыму отмечается с 1997 года, но в 2001 году вновь происходит рост ВПР на 16% по сравнению с 2000 годом. Динамика изменения этих показателей показывает прямую корреляционную связь с колебаниями уровней загрязнения окружающей среды в Крыму. Так, удельный вес нестандартных проб почвы по химическому загрязнению (пестициды и тяжелые металлы) в Крыму увеличивался с 1993 по 1995 год и был максимальным в 1994 (10,5%) и 1995 годах (12,3%). В 2001 году вновь происходит рост удельного веса нестандартных проб с 5,3% до 6,5%, что в определенной степени совпадает с динамикой частоты ВПР по Крыму. В 1996 - 1997 гг. в Крыму отмечается максимальное использование пестицидов в сельском хозяйстве (2572,6 и 2034,4 т.), что существенно влияет на здоровье населения [7] и коррелирует с наибольшим увеличением частоты ВПР за эти годы. Затем использование пестицидов сокращается, но с 1999 года вновь увеличивается с 1187,9 т до 1447,3 т в 2001 г. Также синхронно изменяется и частота аномалий развития новорожденных (с 2000 г.

увеличивается от 24,4 до 28,4‰ в 2001 г.) ($r=0,96$; $p<0,05$).

Средняя частота ВПР у новорожденных в городах Крыма с 1993 по 2001 год составила 35,8‰. Из них первое место занимают города с развитой промышленностью и повышенным уровнем загрязнения окружающей среды: Симферополь (55,1‰), Феодосия (28,9‰) и Армянск (27,3‰). В Симферополе, Евпатории, Феодосии и Армянске в период с 1996 – 1998 гг. показатели частоты ВПР новорожденных превысили средне-крымские. Значительно более низкий показатель частоты ВПР новорожденных в городах Южного берега Крыма: Алуште (22,0‰), Ялте (17,3‰). Наименьшая частота ВПР отмечается в Судаче (8,5‰), где выявлена наименьшая степень антропогенной денатурации окружающей среды.

В Симферополе повышение частоты ВПР совпало в 1997 году с увеличенным загрязнением почвы тяжелыми металлами (60% проб выше ПДК), а в 2001 г. с загрязнением подземных вод нитратами (до 1,2 - 1,9 ПДК), при этом рост аномалий развития составил 33,8%. В Алуште в 2000 году частота ВПР увеличилась на 153% по сравнению с 1999 г., в этот же период в данном регионе зарегистрирована максимальная пестицидная нагрузка (5,0 - 3,8 кг/га).

Количество выбросов вредных веществ в целом по Крыму в атмосферу составило в 1994 году 190,6 тыс. тонн, в последующие годы их количество уменьшается. С 1998 года наблюдается повышение данного показателя до 131,0 тыс. тонн со стабилизацией в 1999 - 2000 г. на уровне 122 - 123 тыс. тонн [15]. При сопоставлении динамики загрязнения атмосферы с частотой ВПР в целом по Крыму следует отметить, что максимальное количество ВПР в Крыму отмечалось в 1996 году (41,6‰), хотя в некоторых городах Крыма максимум частоты ВПР приходился на 1995 год: Керчь (40,4‰), Ялта (19,1‰), Алушта (23,4‰). При этом рост ВПР в 1996 году при максимальном количестве выбросов в атмосферу в 1994 - 1995 годах, можно объяснить мутагенным действием загрязнителей на половые клетки родителей и рождением детей через год [2, 11].

При анализе зависимости частоты аномалий развития в отдельных городах от количества выбросов в атмосферу следует отметить, что в Ялте увеличение выбросов в 1998 - 1999 гг. на 41 - 36% по сравнению с 1997 годом совпадает с увеличением частоты ВПР на 58% в 1998 году и на 62% в 1999 году ($r=0,5$; $p<0,05$). В Керчи наблюдается подъем частоты ВПР на 28% в 1995 году по сравнению с 1994 годом, когда уровень выбросов в атмосферу был наивысшим. Затем наблюдается снижение количества выбросов в атмосферу и аналогичное уменьшение частоты аномалий развития новорожденных с 1996 по 1999 гг. ($r=0,8$; $p<0,05$). В Армянске и Евпатории динамика уровней загрязнения атмосферы в 1998 г. явно коррелирует с изменением количества ВПР новорожденных.

Установлено, что средняя частота ВПР у новорожденных в районах Крыма за указанный период составила 23,1%. Наиболее высокий показатель частоты аномалий новорожденных отмечался в Нижнегорском (36,5%), Раздольненском (32,7%), Симферопольском (30,6%) и Белогорском (29,0%) районах, где накоплено наибольшее количество запрещенных или не пригодных к применению пестицидов (в Нижнегорском районе – 48,6 т., Раздольненском – 49,9 т. и Симферопольском – 136,8 т.). Кроме того, в 1999 - 2000 годах максимальная пестицидная нагрузка приходилась на Симферопольский (3,8 - 3,2 кг/га), Кировский (3,4 - 3,0 кг/га) и Красноперекопский районы (3,3 - 2,6 кг/га), при этом в Симферопольском районе наблюдалось повышение частоты ВПР в 2000 году на 20,7% по сравнению с 1999г., в Красноперекопском – на 114% (30,8%), в Кировском – в 1999г. – на 101% по сравнению с 1998 годом.

Загрязнение подземных вод нитратами в 1999 - 2001 годах в Симферопольском районе (долина реки Салгир) составило 1,2 - 3,9 ПДК, а в Белогорском (долина реки Зуя) - от 1 до 20 ПДК, при этом частота ВПР новорожденных в Симферопольском районе по сравнению с 1998 годом увеличилась на 2,5 - 23,7%, а в Белогорском районе – на 28,2%.

Таким образом, частота ВПР в целом по Крыму за период с 1993 по 1997гг. превышает средне-украинские показатели, что коррелирует с динамикой выбросов вредных веществ в атмосферу, загрязнением почвы пестицидами и тяжёлыми металлами, а также с использованием пестицидов в сельском хозяйстве.

Наибольшее количество аномалий развития отмечается в тех районах Крымского полуострова, где накоплено большое количество пестицидов и отмечается загрязнение подземных вод нитратами.

Чёткая зависимость количества выбросов в атмосферный воздух и частоты ВПР наблюдается в Ялте, Армянске, Евпатории в 1998 - 1999гг. и в Керчи в 1995г. В 2001 году повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха в северных районах Крыма совпадает с ростом частоты ВПР (в Армянске – на 162%, в Раздольненском районе – на 233% и в Первомайском районе – на 11,7%).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований установлено достоверное влияние антропогенного загрязнения окружающей среды в экологически неблагоприятных регионах на распространенность врожденных пороков развития новорожденных в Крыму.

Повышение частоты ВПР новорожденных свидетельствует о наиболее неблагоприятной экологической обстановке (загрязнение окружающей среды мутагенными факторами) в следующих городах: Симферополе, Керчи, Армянске и районах Крыма: Симферопольском, Нижнегорском, Раздольненском и

Белогорском. Повышенный уровень распространения ВПР новорожденных в Крыму, по сравнению со средними данными по Украине, диктует необходимость создания системы мониторинга мутагенных факторов окружающей среды этого региона.

Изучение частоты врожденных пороков развития (ВПР) можно рассматривать как информативный показатель антропогенного загрязнения окружающей среды, который следует использовать при оценке влияния экологической ситуации на здоровье населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арбузова С.Б., Николенко М.И. Использование скрининга факторов материнской сыворотки для пренатальной диагностики пороков развития и хромосомных заболеваний плода // Цитология и генетика. -1995.-Т.29.- №4.- С.44-47.
2. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни. - Новосибирск: СО РАМН, 2002. - 90с.
3. Григорьев Н.Г. и соавт. Влияние экологических факторов на здоровье беременных женщин и новорожденных // Экол. Вестн. Чувашии. -1993.-№2.-С.99-102.
4. Григорьева О.В. Врожденные пороки развития в Крыму // Медицина третьего тысячелетия: Тез. конф. Молодых ученых мед. Университету.- Харьков,2001.-Ч.3.- С.47.
5. Денисова Е.Л., Гошков А.И., Ляхова Н.П. Влияние факторов среды обитания на здоровье населения // Гиг. и сан. - 2005.-№1.-С.6-8.
6. Зубарев В.Л., Шибанов С.Э., Рубан А.В. и др. Экология и экпатология населения Крыма. - Симферополь, 1997.-56с.
7. Иванов А.В., Васильев В.В. Состояние здоровья населения на территориях интенсивного применения пестицидов. // Гиг. и сан. - 2005.-№2.- С.24-27.
8. Минков И.П. Мониторинг врожденных пороков развития, их пренатальная диагностика, роль в патологии у детей и пути профилактики//Перинатология та педіатрія.-2000.-№1.-С.8-14.
9. Мониторинг врожденных пороков развития / Бочков Н.П. и др. // Рос. Вестник перинатологии и педиатрии.-1996.-№2.-С.20-25.
10. Репродуктивные потери (медико-социальные и организационные аспекты профилактики) /Токова З.З. и др.//Новые технологии в акуш. и гинек.: Материалы науч. Форума.-М.,1999.-С.118-120.
11. Тимченко О.І., Сердюк А.М., Омельченко Е.М. Генофонд і здоров'я населення: значення шлюбних міграцій.-К.,2002.-79с.
12. Хомутенко О.В., Шимченко Л.В. Врожденные пороки развития в Крыму// Врожденные и приобретенные заболевания новорожденных: Сб. науч.тр.- Симферополь. -1994.-С.8-11.
13. Шибанов С.Э. Влияние экологической ситуа-

ции на состояние здоровья населения Крыма // Тавр.мед.-биол. вестн.-1998.-№ 1-2.-С.7-11.

14. Шибанов С.Э. Григорьева О.В. Влияние экологической обстановки на распространенность врожденных пороков развития новорожденных в различных регионах Крыма // Вестник гигиены и эпидемиологии.-2003.-Т.7.-№ 1.- С.17-21.

15. Шибанов С.Э. Эколого-медицинский мониторинг регионов Крыма по показателям здоровья на-

селения.- Труды КГМУ.-Симферополь, 2007.-Т.143.- Ч. VI.- С.157-161.

16. WHO. Evaluation and Use of Epidemiological Evidence for Environment Health Risk Assessment.- Copenhagen,2000.-198p.

17. WHO. The European Health Report 2002. WHO Regional Office for Europe. WHO Regional Publications European Series, N 97.-Copenhagen, 2002.- 167p.