

С.В. Зыков

Междисциплинарность экологии и сбалансированность ее научно-методического обеспечения

ГНЦ ВБ «Вектор», пос. Кольцово Новосибирской обл.

Поступила в редакцию 9.02.2000 г.

Представлены результаты использования метода структурного эпидемиологического анализа в комплексе с методами выборочной статистики, сравнительного анализа заболеваемости населения и создания персонализированных банков медицинских данных для решения экологических задач.

Показано, что междисциплинарный принцип организации экологических исследований предполагает поиск решения проблемы несоответствия научно-методического уровня экологической эпидемиологии и степени развития соответствующих прикладных направлений математики, химии и физики.

Сравнение результатов экологических исследований, проведенных в г. Новосибирске в рамках распространенного в настоящее время варианта их научно-методического обеспечения и осуществленных с помощью вышеназванного комплекса методов, показало значительно более высокую информационную ценность результатов второго варианта организации исследований.

В современной экологии, а более всего в практике природоохранной деятельности имеется много проблем в связи с отслеживанием всего комплекса факторов окружающей среды химической, физической и биологической природы. Еще менее впечатляющие успехи в связи с этим имеет медико-биологическое направление исследований в экологии. Степень же изменчивости эпидемиологической ситуации зависит от уровня урбанизированности территорий, что, как правило, означает усиление дистрессовой составляющей в системе «человек – среда».

Эффективность диагностических исследований в медицине оценивается 12–16% [1]. Но и при этом этиология даже точно установленных болезней человека остается очень часто недоказанной. Обратившись к задаче выявления форм экпатологии на уровне представительной группы населения, удастся доказать принадлежность классов, а иногда и нозологических форм к разряду экологически зависимых болезней. Таким образом, перспектива решения достаточно большого круга экологических задач имеется. Особенность настоящего времени заключается в том, что результаты высокоточной количественной и качественной характеристики факторов окружающей среды соседствуют в экологическом исследовании лишь с данными об обращаемости населения в медицинские учреждения, которые предназначены для решения организационных вопросов службы здравоохранения. Крайне редки случаи, когда экологи располагают специально подготовленной для решения их задач эпидемиологической информацией.

Примеров комплексного анализа экологической информации в научной литературе очень много. Остановимся на одной из типичных публикаций, авторы которой предприняли попытку установить, в частности, ведущие этиологические факторы, обуславливающие ряд уже известных экологам болезней [2]. Проведенный авторами указанного исследования корреляционный анализ динамики проявления в течение нескольких лет случаев болезней и среднегодовой концентрации ряда химических веществ в воздушной среде г. Новосибирска показал зависимость, которая характеризуется величиной коэффициента корреляции от 0,1 до

0,5. Установить и статистически подтвердить принадлежность тех или иных форм заболеваний к экологически зависимым авторам не удалось.

Можно ли с уверенностью утверждать, что подобная корреляция есть свидетельство обусловленности заболеваний тем или иным химическим веществом? Не являются ли эти заболевания следствием комплексного воздействия на организм человека неблагоприятных факторов окружающей среды, не обусловлены ли они причинами социально-гигиенического характера, не проявляются ли эффекты психогенного воздействия каких-то особых факторов на здоровье населения, не сказываются ли здесь отдаленные последствия воздействия на организм человека факторов окружающей или производственной среды? На многие вопросы мы сможем ответить, если точность и специфичность эпидемиологической информации будут по крайней мере соотносимы с точностью определения химических веществ и других факторов в окружающей среде.

Методика

В качестве объекта исследования были взяты жители г. Новосибирска, работающие в учреждении, подразделения которого расположены в разных микрорайонах города, и проживающие вблизи основного места работы. В соответствии с методикой выборочной статистики были определены пять групп контролируемых лиц общей численностью 900 человек в возрасте 30–40 лет (в группах равное соотношение мужчин и женщин), трудовая деятельность которых не связана с профессиональной вредностью. Уровень медицинского обслуживания населения участковыми поликлиниками, оцененный по стандартным показателям службы здравоохранения, практически не отличался.

Результаты обращений за медицинской помощью за 3-летний период из амбулаторных карт контролируемых лиц были внесены в персонализированный банк данных. В числе реквизитов банка данных: фамилия и имя больного, пол, возраст на момент обращения к врачу, район проживания и работы, код болезни, форма болезни (острая или

хроническая), дата обращения к врачу и дата выздоровления, стаж работы. Производили расчет следующих относительных эпидемиологических показателей (по каждой группе в отдельности): доля болевших лиц; число случаев временной нетрудоспособности; число дней временной нетрудоспособности; средняя продолжительность одного случая в общем числе случаев; средняя продолжительность одного случая в расчете на каждого болевшего; комплексный показатель заболеваемости [3]; доля случаев с хронической формой заболевания в общем числе случаев; доля лиц с различной по кратности временной нетрудоспособностью в общем числе болевших; доля случаев временной нетрудоспособности различной продолжительности в общем числе случаев.

Регулярность и точность замеров содержания химических веществ в воздухе приземного слоя атмосферы в каждом из пяти удаленных друг от друга микрорайонов города были стандартными. Достоверных отличий по содержанию диоксидов серы и азота, оксидов углерода и азота, взвешенных частиц не установлено. Следует обратить внимание, что в настоящем исследовании и в работе [2] использована информация о химическом загрязнении воздушной среды города одних и тех же служб – Госкомэкологии и Запсибгидромета. Таким образом, отличия могут иметь место лишь в отношении информационной стоимости данных о случаях обращений населения в медицинские учреждения в связи с болезнью.

Достоверность корреляционных связей определяли при вероятности 95% с помощью парного метода Спирмана. Достоверность различий по уровню заболеваемости во всех исследованных группах населения оценена по *t*-критерию Стьюдента. Статистическую обработку данных проводили на компьютере с использованием программ пакета Statgraphics и Statistica.

Результаты

Корреляционный анализ позволил установить ряд заболеваний, проявление которых обусловлено вышеназванными химическими факторами окружающей среды, на что указывает величина коэффициента корреляции 0,8–0,9 ($p < 0,05$). В числе экологически зависимых классов заболеваний оказались следующие: инфекционные болезни, болезни нервной системы и органов чувств, органов дыхания, болезни органов пищеварения, мочеполовой системы и кожи. Детальный анализ структуры заболеваемости позволил установить и отдельные нозологические формы, из-за которых и был выделен ряд из вышеназванных классов болезней. В их числе болезни конъюнктивы, средний отит с гноетечением; острый фарингит, ларингит и трахеит, инфекции дыхатель-

ных путей множественной локализации, бронхит; ангина, хронический бронхит, пневмония; болезни мягких тканей полости рта.

Уровень заболеваемости, оцененный в целом по использованным в работе эпидемиологическим показателям, достоверно не отличал исследуемые группы населения. Но оказалось, что результаты анализа структуры заболеваемости, проведенного с использованием все тех же показателей, существенным образом отличаются от других одну из контролируемых групп. Число преобладающих форм патологии в этой группе было на 40% больше, чем в остальных группах, при этом все нозологические формы также относятся к классам болезней, которые определены выше как болезни экологически зависимые. Этот результат является одним из примеров полиморфизма клинических проявлений болезней, который связывают с неблагоприятными производственными условиями или, как в нашем случае, с воздействием на людей экологических факторов. Достоверность отличий по структуре заболеваемости в исследованных группах взрослого населения г. Новосибирска свидетельствует о наличии таких биологически значимых факторов среды по крайней мере в одном из пяти исследованных микрорайонов города, которые еще не выявлены и не контролируются соответствующими службами.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости учета факторов окружающей среды (в рамках химико-аналитических исследований, математического расчета концентрации веществ в приземном слое атмосферы и закономерностей формирования зон промышленного загрязнения территории) одновременно с определением структуры и уровня заболеваемости населения. При этом второе направление экологического исследования целесообразно осуществлять с использованием метода структурного эпидемиологического анализа в комплексе с методиками выборочной статистики, сравнительного анализа заболеваемости населения и создания персонализированных банков медицинских данных. Следует обратить внимание, что особую важность в получении результата настоящего исследования имело использование комплексного показателя заболеваемости населения.

1. Власов В.В. Эффективность диагностических исследований. М.: Медицина, 1988. 256 с.
2. Акулов А.И., Мингазов И.Ф. Состояние окружающей среды и заболеваемость населения в Новосибирске. Новосибирск: Наука, 1993. 96 с.
3. Леценко Я.А. // Здравоохранение РФ. 1992. № 3. С. 8–10.

S.V. Zykov. Interdiscipline character of ecological studies and a balance of their scientific and methodological bases.

The work presents the results of using the method of structural epidemiological analysis combined with the methods of selective statistics, comparative analysis of the population morbidity, and creation of personalized medical databases for solution of ecological problems. It is shown that the interdiscipline principle of organization of ecological studies implies the search for solution of the problem of discrepancy between the scientific and methodological level of ecological epidemiology and the development degree of the corresponding applied trends in the mathematics, chemistry and physics. Comparison of results of ecological studies carried out in Novosibirsk in the framework of the newly-widespread variant of their scientific and methodological bases and performed with the above-mentioned complex of methods demonstrates a comparatively higher value of results obtained with the latter variant of the research organization.