

УДК 614.79

**СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗА ФАКТОРАМИ
УРБАНИЗАЦИИ, ВЛИЯЮЩИМИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ
АУТОИММУННОЙ ПАТОЛОГИИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ**

Л.А. Сопрун , В.И. Утехин, А.Н. Гвоздецкий, И.М. Акулин, Л.П. Чурилов

ФГБУ Санкт-Петербургский Государственный университет, г. Санкт-Петербург

**SOCIAL AND HYGIENIC MONITORING OF URBANIZATION FACTORS AFFECTING
THE DISTRIBUTION AND DEVELOPMENT OF AUTOIMMUNITY IN THE RUSSIA**

Lidiia A. Soprun , Vladimir J. Utekhin, Anton N. Gvozdetskiy, Igor M. Akulin, Leonid P.

Churilov

St. Petersburg State University Department of Public Health and Medical law, St. Petersburg

Актуальность исследования. С каждым годом, а в мировом масштабе и днем, происходит увеличение численности городского населения. Урбанизация завоёвывает все больше и больше территорий, пригодных для жизни и существования человечества. Следовательно, именно урбанистические факторы в XXI веке играют ключевую роль в жизнедеятельности человеческой популяции. При этом происходит постоянное увеличение численности населения Земли и уровня общей заболеваемости под воздействием факторов риска. Профиль загрязнений городской среды изменяется под влиянием автомобильного дорожного комплекса. Его важнейшим загрязняющим продуктом являются твердые пылевые частицы, состав которых в атмосферном воздухе на 70% представлен алюмосиликатами. Соединения алюминия известны как адъюванты, усиливающие иммунный ответ, в том числе на аутоантигены. В статье представлены урбанистические источники, являющиеся основными факторами в развитии и распространении аутоиммунной патологии у населения РФ.

Целью исследования явилось разработать систему социально-гигиенического мониторинга аутоиммунного статуса населения РФ и выявить основополагающие факторы риска развития аутоиммунных заболеваний для населения Российской Федерации с целью их профилактики.

Задачи исследования: 1. Выделить основные группы аутоиммунных заболеваний, наиболее часто встречающихся на территории РФ. 2. Провести статистический анализ аутоиммунных заболеваний, различных групп населения по возрастным характеристикам, проживающих на территории РФ. 3. Установить основополагающие антропогенные факторы эколого-гигиенического риска, непосредственно влияющие на распространение аутоиммунных заболеваний у различных групп населения в зависимости от региона проживания. 4. Произвести регрессионный анализ взаимосвязи между уровнем патологической пораженностью населения РФ аутоиммунными заболеваниями и урбанистическими факторами, распространенными на территории РФ.

Материалы и методы исследований. В качестве анализируемой была взята группа «Все население РФ», а в качестве изучаемого показателя – *заболеваемость с впервые установленным диагнозом на 100 тыс. населения* (Сахарный диабет 1 типа, Болезнь Грэйвса, ревматоидный артрит). Временным периодом для изучения стали десять лет: с 2008 по 2018 г.

включительно (при этом статистика по факторам урбанизации была учтена с 2005 по 2015 г.). Исследование включало всю территорию РФ по 83 регионам, входившими в состав РФ с года начала исследования. Расчет заболеваемости в каждом регионе РФ производили, исходя из данных официальных сборников статистических материалов. Возможными факторами заболеваемости были следующие: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в каждом регионе отдельно в тысячах тонн с 2005 по 2015 г. (далее – *air* как параметр модели или выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух как показатель); количество сточных вод в поверхностные водоисточники в каждом регионе РФ в отдельности в миллионах м³ с 2005 по 2015 г. (далее – *water* как параметр модели или загрязненные сточные воды как показатель); географическая плотность дорог, имеющих твердое покрытие, в расчете на 1000 км² по общей протяженности дорог на конец 2005–2015 г. (далее – *road* как параметр модели или плотность сети дорог общего пользования с твердым покрытием как показатель); количество автобусов общего пользования на 100 тыс. населения (далее – *bus* как параметр модели или количество автобусов общего пользования как показатель).

Описательная статистика включала в себя расчеты среднего арифметического и стандартного отклонения (Mean±SD), медианы и 1-го и 3-го квартилей (Median, [Q1;Q3]), и указания на минимальное и максимальное значения (min-max). Для выявления влияния изучаемых факторов на заболеваемость использовали регрессионный анализ. Была выбрана отрицательная биномиальная модель (negative binomial), с помощью которой можно учитывать избыточную дисперсию данных (overdispersion). Для описания отобранных моделей использовались: параметр распределения θ , логарифм максимального правдоподобия (Log-Likelihood, LR), отклонение (deviance), степень свободы (d.f.). Для объяснения данных и выбора наиболее вероятной модели использовали значения информационного критерия Акаике (AIC). Коэффициент заболеваемости (incidence rate ratio, IRR) и его 95% доверительный интервал (CI) рассчитывали на основе коэффициентов. Результат учитывали статистически значимым при вероятности ошибки первого рода ($p < 0,005$).

Результаты. После проведенных исследований заболеваемости (СД1, ревматоидного артрита, Болезнь Грэйвса) в 83 регионах Российской Федерации в 2008-2018 гг. Отмечены более чем 20-кратные различия между регионами РФ по заболеваемости. Так как минимальное значение AIC согласно расчетам, оказалось у модели 4 (все проявления урбанизации в комплексе увеличивают заболеваемость (4-х факторное взаимодействие). Следовательно, это одно из наиболее вероятных и оптимальных воздействий. Данная модель связывает рост заболеваемости аутоиммунной патологией с ростом влияния автомобильно-дорожного комплекса: увеличением количества автобусов в каждом регионе РФ и географической плотности дорожной сети (IRR = 1,62 (1,23–2,16)), ростом степени загрязненности воздуха (IRR = 1,03 (1,01–1,05)), а также загрязнением водоисточников (IRR = 1,36 (1,07-1,75)). Был составлен реестр регионов по заболеваемости (СД1, ревматоидного артрита, Болезнь Грэйвса) с наивысшими и низкими показателями.

Заключение. Представлена возможная аутоиммунологическая роль факторов окружающей среды, как триггерного фактора, провоцирующего аутоиммунные состояния среди разных половозрастных групп населения. Кроме того, предложен проект рекомендаций и новые методы и подходы к организационно – правовым аспектам по ограничению воздействия последствий от влияния урбанистических элементов.