

УДК 574,118

**Е. С. Турбина**

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЕАО КАК ОТРАЖЕНИЕ УСЛОВИЙ СУЩЕСТВОВАНИЯ

*В статье проанализированы факторы среды жизни Еврейской автономной области (ЕАО) с точки зрения их влияния на состояние здоровья населения. На примере ЕАО показано, что даже небольшие отклонения в различных показателях окружающей среды в совокупности и при постоянном воздействии могут оказывать достаточно ощутимое влияние на здоровье детей.*

**Ключевые слова:** экология, окружающая среда, антропогенное изменение среды, природно-климатические факторы, здоровье детей.

**Elena S. Turbina. THE STATE OF CHILDREN'S HEALTH IN THE JEWISH AUTONOMOUS REGION AS A REFLECTION OF LIFE CONDITIONS (Far Eastern State Academy for Social and Humanity Studies)**

*The paper analyzes the factors of environmental life in the Jewish Autonomous Region (JAR) from the point of their influence on the population's state of health. The survey of ecological conditions in the JAR shows that in case of constant influence even the slightest deviations in different indices of environment, taken as a whole, can make perceptible impact on children's health.*

**Key words:** ecology, environmental pollution, children's health status, respiratory diseases.

В связи с загрязненностью окружающей среды наблюдается рост заболеваемости населения, как во всем мире, так и в России и ее регионах. На эту общую картину накладывается специфика климатических условий и качества среды в каждом конкретном регионе. Еврейская автономная область (ЕАО) является компактной областью, позволяющей на небольшой территории рассмотреть тенденции и особенности в изменении состояния здоровья детей в связи с экологической обстановкой. Целью настоящей работы является изучение состояния здоровья детского населения ЕАО в связи с условиями существования.

На здоровье детей оказывает влияние сложный комплекс факторов — это и климат, и медико-социальные условия, ведущими из которых являются состав семьи, жилье, уровень доходов, питание. Однако по данным разных

авторов до 50 % в структуре заболеваемости детей составляет патология, связанная с антропогенным загрязнением [3].

Многочисленные данные свидетельствуют о том, что в экологически неблагоприятных регионах регистрируется повышенная заболеваемость как взрослых, так и детей. Но именно детский организм является наиболее чувствительным индикатором оценки влияния окружающей среды на здоровье.

Реакции детского организма на действие антропогенных факторов значительно отличаются от реакций взрослых в диапазоне повышенных, но допороговых концентраций вредных веществ (не являющихся общетоксическими).

Основные причины повышенной возрастной чувствительности:

- высокая интенсивность пролиферативных процессов и дифференцировки клеток в процессе роста (как известно, вероятность мутагенных влияний ксенобиотиков возрастает в интенсивно пролиферирующих клетках);

- интенсивные процессы формирования межнейронных связей в мозге, повреждение которых тяжелыми металлами, токсическими радикалами или нейротропными пестицидами влечет за собой задержку нервно-психического развития;

- постепенное становление и развитие иммунной системы, которое может быть нарушено под влиянием генотоксинов, что может привести к возникновению малых аномалий иммунной системы, развитию вторичной иммунологической недостаточности;

- особенности процессов обмена растущего организма, напряженность основного обмена, незрелость ряда ферментных систем детоксикации в раннем возрасте;

- ограниченные функциональные возможности печени и почек, направленные на очищение организма и элиминацию ксенобиотиков [3].

Различные виды промышленности, а также автотранспорт служат источником загрязнения среды соединениями, абсолютно чужеродными для организма — ксенобиотиками. Разнообразные токсические вещества оказывают на организм два вида воздействия:

- 1) специфическое — приводящее к определенным заболеваниям в результате избирательного поражения различных органов и систем;

- 2) неспецифическое — когда действие токсинов способствует появлению болезней, причинно связанных с другими факторами — под действием экопатогенов падает общая сопротивляемость организма, что способствует развитию самых разнообразных заболеваний: аллергических, бронхолегочных, инфекционных, онкологических.

При длительном воздействии ксенобиотиков даже в малых дозах нарушается функционирование органов и систем организма, в том числе иммунной системы, из-за чего создаются условия для проявления раннее

скрытых врожденных пороков, вирусно-бактериальных и паразитарных инфекций. Многие ксенобиотики действуют как ирриданты, вызывая раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и приводя к угнетению системы местного иммунитета.

Загрязнение атмосферного воздуха является одним из ведущих факторов риска для здоровья населения. Атмосферное загрязнение в первую очередь влияет на сопротивляемость организма. По сравнению с другими источниками поступления загрязняющих веществ в организм человека (пища, питьевая вода), атмосферный воздух представляет особую опасность, поскольку на его пути нет заслона, подобного печени, оберегающего организм при проникновении загрязняющих веществ через желудочно-кишечный тракт. Установлено, что яд, поступивший ингаляционным путем, нередко действует в 80—100 раз сильнее, чем при поступлении через желудочно-кишечный тракт [10, 11].

Статистически достоверная зависимость от загрязнения атмосферного воздуха установлена для заболеваний бронхитом, пневмонией, эмфиземой легких, а также для острых респираторных заболеваний. Снижение резистентности организма при загрязнении воздуха проявляется в росте инфекционных, респираторных заболеваний, а также в увеличении продолжительности других болезней [10, 11].

Водные ресурсы — самый уязвимый компонент окружающей среды. Согласно заключению Всемирной организации здравоохранения, частота заболеваний, возбудители которой переносятся водой, является самой высокой. По данным ВОЗ, около 5 млн. детей ежегодно умирают от кишечных заболеваний, связанных с загрязнением воды. С загрязненной питьевой водой распространяются следующие болезни: холера, брюшной тиф, амебная дизентерия, вирусная диарея, инфекционный гепатит [10, 11]. Минздравом России в ряде городов страны проводились официальные исследования по изучению влияния неудовлетворительного качества питьевой воды на состояние здоровья населения, которые выявили корреляционную связь заболеваемости с качеством питьевой воды, не отвечающей нормативу по одному или нескольким показателям. Установлена достоверная связь между содержанием в питьевой воде:

- железа и заболеваемостью желудочно-кишечного тракта и печени;
- сульфатов и ишемической болезнью сердца, заболеваниями желчных путей;
- фтора и заболеваемостью флюорозом и кариесом [11].

В настоящее время выделен и систематизирован новый класс болезней — микроэлементозы, возникновение которых связано с недостатком или избытком (дисбалансом) поступающих в организм жизненно необходимых

элементов. Содержание микроэлементов в организме находится в прямой зависимости от их содержания в разных природных средах. Из 92 встречающихся в природе элементов 81 обнаружен в организме человека. При этом 15 из них (железо, йод, молибден, цинк, кобальт, хром, никель, ванадий, селен, марганец, мышьяк, фтор, кремний, литий) эссенциальны, т.е. жизненно необходимы. Недостаточное или избыточное поступление этих элементов может оказаться чрезвычайно опасным [1].

Исследований, посвященных оценке комплексного влияния факторов окружающей среды на здоровье детей, в Еврейской автономной области не проводилось. Между тем ЕАО свойственен ряд специфических факторов внешней среды, которые не могут не оказывать влияния на уровень детской заболеваемости.

ЕАО — субъект РФ, расположенный в южной части российского Дальнего Востока, г. Биробиджан является центром автономии с численностью 76 тыс. человек.

Был проведен ряд исследований по изучению влияния климата автономии на здоровье людей. Установлено, что общими для всей территории области в зимний период являются высокие межсуточные и внутрисуточные колебания температуры, что усугубляет жесткость климатических условий. Так, Е.А. Григорьевой (1999) было установлено, что теплотери органами дыхания в автономной области в зимний период превышают физиологическую норму в 2—7 раз, что вызывает переохлаждение организма и является одним из важных факторов развития заболеваний органов дыхания [6]. Кроме того, природно-климатические и геохимические особенности ЕАО формируют биогеохимическую провинцию с недостатком йода в окружающей среде, а в почвах сельскохозяйственного назначения выявлены дисбаланс марганца и недостаток кобальта, меди и кальция. По данным М.С. Антоновой (2002), на территории автономии отмечается йододефицит средней степени тяжести, более 80 % населения имеет недостаток йода в организме [2]. Наиболее чувствительными к йододефициту являются дети и подростки, у которых он приводит к задержке физического и умственного развития, высокой заболеваемости инфекционными болезнями, нарушению полового созревания и ювенильному зубу.

В ЕАО 489 источников децентрализованного и 68 источников централизованного водоснабжения. При этом 30 % источников централизованного водоснабжения не отвечает санитарным нормам и правилам. Неудовлетворительное качество водоисточников по химическим показателям обусловлено в основном повышенным природным содержанием железа и марганца. Уровни же содержания фтора, кальция и магния в питьевой воде существенно ниже физиологических норм, что приводит к недостаточному поступ-

лению этих элементов в организм жителей области. Недостаток элементов в среде и организмах людей сопровождается кариесом, болезнями костно-мышечной системы и системы кровообращения. Так в условиях дефицита фтора проживает все население области, что приводит к пораженности кариесом 95 % населения ЕАО [4, 5].

Наибольший антропогенный пресс испытывает река Бира и ее протоки. В воде за последние годы отмечается ухудшение по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. Неудовлетворительное качество воды приводит к высокой пораженности населения лямблиозом, гепатитом и различными гельминтозами [4, 5].

Кроме того, для ЕАО одной из актуальных остается проблема отходов производства и потребления. Основными источниками загрязнения почвы селитебных территорий являются несанкционированные свалки жидких и твердых бытовых отходов, золы и шлака от котельных, выбросы при сжигании топлива, отработанные газы автотранспорта. Из-за вышеуказанных причин уровень загрязненности почвы на территории области в последние годы остается высоким, а по микробиологическим показателям и загрязнению почвы яйцами гельминтов значительно превышают средние показатели по Российской Федерации [5].

Среди социально-экологических факторов, которые могут, как усилить, так и ослабить негативное действие окружающей среды, особое значение имеет питание населения. Последние годы характеризовались нарушениями структуры питания жителей ЕАО. Стоимость минимального набора продуктов за последние годы увеличилась на 20 %. Она является одной из наиболее высоких по Дальневосточному региону. Преобладающими в пищевом рационе основной части населения автономии являются растительные продукты, потребление же морепродуктов и белковой пищи является недостаточным [4, 5].

Кроме того, С.И. Крохалевой (2005) было установлено, что суточная нитратная нагрузка на одного жителя ЕАО в летнее время составляет 241 мг, в зимнее — 249 мг. Это не превышает утвержденной в России нормы, однако расходится с допустимыми дозами, принятыми в большинстве европейских стран, в 2—3 раза. При этом необходимо помнить, что общепринятые гигиенические нормативы разработаны с учетом реакций взрослого организма или даже экспериментальных животных и не предусматривают возрастных вариаций чувствительности. Повышенное поступление нитратов в организм может привести к существенному нарушению здоровья, особенно у детей раннего возраста.

Город Биробиджан относится к полифункциональным образованиям. Многоотраслевая промышленность (ТЭЦ, стройиндустрия, легкая промыш-

ленность), автотранспорт, железная дорога и коммунальные котельные являются основными источниками поставки в окружающую среду различных ксенобиотиков. Объем выбросов от этих источников с каждым годом увеличивается, в частности растет суммарный выброс твердых веществ, растут выбросы диоксида серы, оксида углерода, оксида азота. За последние годы значительно увеличился объем выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта. Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу при его работе, являются: твердые вещества, диоксиды серы и азота, летучие углеводороды, оксид углерода.

Северный и центральный район города разделяет федеральная железная дорога, расположенная вдоль всей городской территории. Железнодорожный транспорт является поставщиком в окружающую среду: оксидов углерода и азота, взвешенных веществ, в том числе сажи. Кроме того, территория вблизи железной дороги загрязняется металлической пылью, которая образуется в результате истирания тормозных колодок, рельсов и колес. При промышленных перевозках в окружающую среду попадают угольная и рудная пыль, нефтепродукты и другие вещества, это происходит в результате их сдувания ветром и утечки из-за некачественного состояния вагонов и цистерн.

Приоритетными загрязняющими веществами, поступающими от ТЭЦ в воздушный бассейн города, являются угольная пыль, диоксиды азота и серы, оксид углерода и угольная зола.

Значительный вклад в загрязнение атмосферы города вносят многочисленные коммунальные котельные. От них поступают в воздух пыль, сернистый газ, оксиды азота, а при работе на твердом топливе котельные являются существенными источниками оксида углерода и канцерогенных веществ. Загрязнение приземного слоя атмосферы выбросами котельных усиливается вследствие малой высоты труб (10—40 м) и их большого количества.

По данным В.П. Макаренко (2004), атмосфера города плохо вентилируется и имеет низкую способность к самоочищению, что способствует накоплению ксенобиотиков в городских районах [9].

По данным Е.О. Клинской (2005), почвы г. Биробиджана имеют средний уровень загрязнения свинцом, слабый уровень загрязнения цинком, никелем и кадмием. На некоторых пунктах отбора проб, расположенных в центре города, отмечается высокое загрязнение свинцом и превышение ПДК по цинку [7].

Состояние здоровья детей — один из наиболее чувствительных показателей, отражающих качество окружающей среды. Используя данные ФГУ «ЦГСЭН в ЕАО», мы проанализировали состояние здоровья детей автономии. Было выявлено, что за последние годы заболеваемость детей и подро-

стков имеет тенденцию к росту по большинству классов болезней и распространенности хронической патологии. Очень высокой остается младенческая смертность, она примерно в 1,5 раза превышает данные как по ДВ округу, так и по России в целом. Увеличивается количество врожденных аномалий (в 1,7 раза за последние 5 лет). Растут показатели заболеваемости анемиями у детей (за последние 5 лет произошло увеличение почти в 2 раза). Общая заболеваемость у детей по сравнению со средними многолетними данными выросла более чем на 20 %. В основном этот рост обусловлен болезнями органов дыхания. Заболеваемость среди детей превышает среднюю по Дальневосточному округу по болезням крови в 1,3 раза, эндокринной системы в 1,4 раза, системы кровообращения в 1,7 раз. По ЕАО максимальная заболеваемость детей отмечается в г. Биробиджане (как общая, так и практически по всем нозологическим группам) [4, 5].

В структуре заболеваемости детей в возрасте от 0 до 14 лет первое ранговое место занимают болезни органов дыхания, на втором месте стоят инфекционные и паразитарные болезни, на третьем — травмы и отравления, четвертое ранговое место занимают болезни кожи и подкожной клетчатки, пятое место — болезни органов пищеварения.

Таким образом, на примере ЕАО и г. Биробиджана можно проследить, как факторы среды жизни оказывают влияние на состояние здоровья наиболее чувствительной группы населения области. И даже небольшие отклонения в различных показателях окружающей среды в совокупности и при постоянном воздействии могут оказывать достаточно ощутимое влияние на здоровье детей.

## Литература

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А. Микроэлементозы человека: экология, классификация, органопатология. М.: Медицина, 1991. 210 с.
2. Антонова М.С. Специфические и неспецифические факторы, формирующие йодную недостаточность у населения г. Биробиджана // Интеграция науки и образования ресурс развития региона: Межвузовский сборник. Биробиджан: БГПИ, 2002. С. 180–187.
3. Вельтищев Ю.Е., Фокеева В.В. Экология и здоровье детей. Химическая экпатология. М.: Московский НИИ педиатрии и дет. хирургии, 1996. 57 с.
4. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Еврейской Автономной области в 2002 году». Биробиджан: ФГУ «ЦГСЭН в ЕАО», 2003. 56 с.
5. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Еврейской Автономной области в 2007 году». Биробиджан: ФГУ «ЦГСЭН в ЕАО», 2008. 123 с.
6. Григорьева Е.А. Климатические особенности ЕАО и здоровье человека: постановка проблемы // Устойчивое развитие Востока России: проблемы и поиск решений. Хабаровск: ДВАГС, 1999. С. 52–54.
7. Клинская Е.О., Христофорова Н.К., Ковековдова Л.Т. Оценка загрязнения придорожных зон Биробиджана по содержанию свинца в почве и одуванчике лекарственном

//Актуальные проблемы геохимической экологии: Материалы V Международной биогеохимической школы (8-11 сентября 2005 г.). Семипалатинск: СГПИ, 2005. С. 446–448.

8. Крохалева С.И. Содержание нитратов в растительных продуктах питания и нитратная нагрузка на организм человека в г. Биробиджане. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ, 2005. 18 с.

9. Макаренко В.П. Влияние планировочной структуры на развитие экологической ситуации в городе (на примере Биробиджана) // Дальний Восток и Еврейская автономная область: история, современность и перспективы развития. Биробиджан, 2004. С. 103–104.

10. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М.: Финансы и статистика, 2000. 562 с.

11. Христофорова Н.К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток Приморье: Учебное пособие. Владивосток; Хабаровск: Хабаровск. кн. из-во, 2005. 304 с.