

Л.И. Колесникова, В.В. Долгих, Т.А. Астахова, В.В. Шенин, А.Г. Черкашина

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ И МИКРОАНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

ГУ Научный центр медицинской экологии ВШНЦ СО РАМН, Иркутск

В статье представлены результаты медицинского обследования детей, проживающих на территории Осинского района Усть-Ордынского Бурятского автономного округа и в г. Шелехове Иркутской области. Наиболее неблагоприятная ситуация по уровню, росту основных классов неинфекционных заболеваний, физическому развитию и числу микроаномалий развития выявлена у детей, родившихся и проживающих на территории Осинского района.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, микроаномалии развития.

Актуальность проблемы здоровья детей и подростков возрастает с каждым днем. Формирование патологии начинается на ранних этапах развития ребенка, определенная часть детей уже рождаются с теми или иными отклонениями от нормы [1]. В период роста и развития ребенка быстрые и значительные сдвиги в организме могут легко трансформироваться в патологические процессы при длительном воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно во внутриутробном периоде. На сегодняшний день существует проблема оценки и прогноза эффектов воздействия антропогенных факторов на состояние здоровья детского населения, как на одну из наиболее чувствительных групп.

Радиоэкологическое исследование почв в населенных пунктах Усть-Ордынского Бурятского автономного округа показало, что современный остаточный уровень радионуклидов в них не представляет опасности для проживания, но повышенная плотность выпадения радионуклидов свидетельствует об имевшем место в прошлом влиянии местных источников радиационного воздействия — подземного ядерного взрыва в Осинском районе «Рифт-3» в 1982 г. [2]. Территория Осинского района характеризуется общей высокой минерализацией водоисточников и повышенным содержанием в них природных и техногенных радионуклидов — урана, стронция-90. В настоящее время опасность для здоровья детей обусловлена облучением от инкорпорированных радионуклидов, содержащихся в подземных водоисточниках исследуемых районов.

Техногенная нагрузка на жителей г. Шелехова обусловлена деятельностью предприятий теплоэнергетики и цветной металлургии. Приоритетными токсикантами являются серосодержащие соединения, обладающие мутагенным свойством, а также фтор, обладающий канцерогенным и мутагенным свойством; формальдегид и бензапирен, обладающие мутагенными, эмбриотоксическими свойствами. Шелехов относится к числу городов с высоким уровнем антропогенной опасности для здоровья населения. Преимущественными путями поступления химических веществ являются алиментарный и ингаляционный. В качестве контрольного района нами был взят г. Иркутск. Исследования на здоровых испытуемых выполнены неинвазивными методами с информационного согласия испытуемых и соответствуют этическим нормам Хельсинской декларации (2000).

При проведении исследования в 2003 г. объектами наблюдения явились проживающие в данных районах 1344 ребенка в возрасте 0–16 лет, родители которых родились и постоянно проживают на этих территориях. Характерной особенностью структуры заболеваемости среди детей, длительно проживающих в условиях воздействия физического фактора (Осинский район), является преобладание болезней опорно-двигательного аппарата по сравнению с детьми г. Шелехова — 270,7 % и 224,3 %. При инкорпорации радионуклидов облучение организма, даже после однократного их поступления, может продолжаться в течение всей жизни, и воздействие происходит в местах депонирования радионуклида. Основной орган-депо

Таблица

Характеристика уровня физического развития детского населения

Уровень физического развития	г. Шелехов		Осинский р-н		г. Иркутск	
	n	%	n	%	n	%
Гармоничное	284	66,3 ± 2,3	286	58,6 ± 5,0	300	70,1 ± 2,2
Дисгармоничное	90	21,0 ± 2,0	105	21,5 ± 3,4	82	19,1 ± 1,9
Резко дисгармоничное	54	12,6 ± 1,6*	97	19,9 ± 3,3	46	10,8 ± 1,5**
Всего детей	428	100	488	100	428	100

* $p < 0,05$ – при сравнении данных г. Шелехова и Осинского района;

** $p < 0,001$ – при сравнении данных г. Иркутска и Осинского района.

при воздействии стронция-90 – скелет. По данным многих исследователей, изменения со стороны костно-мышечной системы наиболее выражены, если воздействие патологического фактора было в раннем возрасте, особенно до двух лет. Облучение позвонков может привести к сколиозу и кифозу. Кроме того, описаны разнообразные, медленно развивающиеся костные поражения: остеопороз, остеонекроз, патологические переломы, вялотекущие остеомиелиты, атрофия и дегенерация костной ткани [3].

Высокий уровень патологии опорно-двигательного аппарата свидетельствует о необходимости комплексного изучения особенностей патогенеза и лечения у детей, подверженных воздействию физического фактора.

На первом месте по значимости в структуре заболеваемости детского населения, проживающего в условиях воздействия химического фактора (Шелехов), находятся болезни органов дыхания (334,1 %) по сравнению с детьми и подростками Осинского района (204,9 %). Данная патология обусловлена высоким содержанием в атмосфере диоксида азота, серы и сажи. В ряде работ показана высокая коррелятивная связь между содержанием данных веществ в атмосферном воздухе и патологией дыхания [4]. При этом наибольшая чувствительность и уязвимость к загрязнителям воздуха проявляется у детей первых лет жизни, что необходимо учитывать при изучении роли экологической составляющей в развитии патологии в раннем возрасте.

Вызывает большую озабоченность тот факт, что пораженность кариесом среди детского населения Осинского района значительно выше ($p < 0,001$), чем среди детей г. Шелехова. Накопление остеотропных радионуклидов (стронция-90 и цезия-137) вызывает, кроме поражения костно-мышечной системы, поражение зубочелюстной

системы. В возрастной группе 3–7 лет число детей, имеющих множественный кариес, составляет 16,0 % (Осинский район) и 2,1 % (Шелехов). Полученные нами данные подтверждаются данными других авторов [5].

В общей структуре заболеваний обращает на себя внимание высокий удельный вес эндокринных нарушений. Йодная недостаточность у детей обнаруживается комплексом специфических психомоторных и соматических нарушений, снижением в дальнейшем фертильности и другими проявлениями [6]. В условиях промышленного загрязнения фтористыми соединениями окружающей среды нарушаются процессы усвоения йода щитовидной железой, что в сочетании с недостатком содержания йода в рационах может обусловить более выраженный йоддефицит и более тяжелый характер йоддефицитной патологии. Признаки увеличения щитовидной железы регистрируются преимущественно у девушек, длительно проживающих в условиях действия химического фактора, в сравнении с детьми, проживающими в условиях воздействия физического фактора. Аналогичные результаты получены при обследовании школьников промышленных районов г. Воронежа [7].

Отклонения в эндокринном статусе сказываются и на физическом развитии подрастающего поколения. Физическое развитие детей изучаемых нами территорий характеризуется большей долей гармоничности среди детей Шелехова – 66,3 %, в Осинском районе – 58,6 %, в контрольном районе – 70,1 % (табл.).

На территории с химическим компонентом загрязнения среди отклонений от гармоничного развития наибольший удельный вес составили дети в возрасте 12–15 лет с повышенной массой тела (26,2 %) и высоким ростом (24,3 %) при зна-

чимом преобладании этих отклонений у мальчиков. Повышенная масса тела при нормальных значениях роста может увеличивать риск возникновения изменений во внутренних органах в несколько раз, следовательно, эти результаты требуют серьезного анализа. У детей, проживающих в Осинском районе, наибольшую долю из отклонений от среднего составил низкий рост.

Одним из маркеров экологического неблагополучия являются врожденные пороки развития. Достоверно высока частота данного класса заболеваний в Осинском районе – 63,5 % по сравнению с детьми Шелехова – 28,0 %. Врожденные аномалии встречаются у детей и подростков контрольного района практически с одинаковой частотой – 27,0 %. Характерной особенностью является преобладание врожденных аномалий у мальчиков.

При анализе структуры и частоты встречаемости врожденных пороков развития у детей в двух районах нами выявлены свои отличия. Так, у детского населения, проживающего в условиях длительного воздействия физического фактора, преобладают пороки развития костно-мышечной системы – 38,2 % (дисплазия тазобедренных суставов, воронкообразная грудная клетка, редукционные пороки конечностей) и пороки органов чувств (врожденная анофтальмия, фиброз стекловидного тела, врожденная двусторонняя катаракта). Полученные результаты подтверждаются сведениями информационно-аналитического отдела Центра мониторинга врожденных пороков развития при Московском научно-исследовательском институте педиатрии и хирургии МЗ РФ, согласно которым в других радиационно-загрязненных территориях данные пороки занимали первые ранговые места. Это позволяет сделать вывод о неблагоприятном влиянии длительного воздействия малых доз ионизирующего излучения на опорно-двигательный аппарат и органы чувств [8]. Среди детского населения, проживающего в условиях действия химического фактора, преобладают врожденные пороки развития сердечно-сосудистой системы – 42,8 %, так же как и у детей контрольного района.

Основными отдаленными эффектами воздействия антропогенного загрязнения являются генетические, для их оценки все чаще применяются морфофункциональные изменения. Анализ структуры выявленных внешних микроаномалий развития у детского населения, проживающего на исследуемых территориях, выявил различия. Такие микроаномалии развития, как

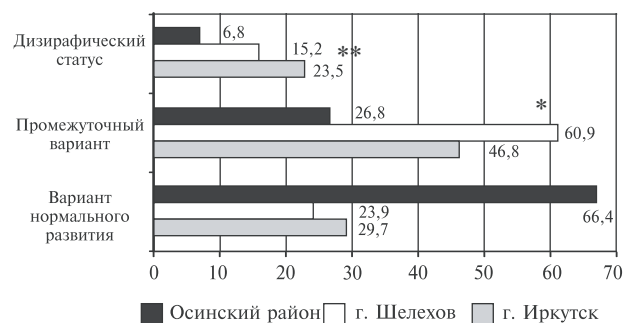


Рис. Частота встречаемости внешних микроаномалий развития у детского населения обследуемых территорий; * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$

сандалевидная щель, короткая шея, гипоплазия ногтевых фаланг, высокое небо, достоверно чаще встречались среди других внешних микроаномалий развития у детей в Осинском районе. Это позволяет сделать вывод о том, что данные микроаномалии развития являются доминирующими на территории воздействия физического фактора. Именно физический фактор оказывает неблагоприятное влияние на развитие плода, особенно в первый триместр беременности.

У подрастающего поколения Шелехова такие врожденные морфогенетические варианты развития, как арахнодактилия, синофриз и гипермобильность суставов, регистрировались достоверно чаще других. Можно предположить, что эти микроаномалии развития являются доминирующими на территории воздействия химического фактора и свидетельствуют о врожденной или наследственно детерминированной патологии.

При исследовании количества микроаномалий, приходящихся на одного ребенка, выявлено, что различий по полу здесь не наблюдается, но количество их на одного ребенка в Осинском районе превышает 3,8; в Шелехове – 3,2; в контрольном районе – 2,2.

Количество детей, имеющих дизирафический статус, в Осинском районе достоверно превышает количество таких детей в Шелехове – 23,5 % и 15,2 % соответственно ($p < 0,001$); в контрольном районе – 6,8 %. Число детей с допустимым количеством микроаномалий развития не имеет значимых различий в двух исследуемых нами районах – 29,7 % в Осинском районе и 23,9 % – в Шелехове ($p < 0,001$), у детей контрольного района – 60,8 % (рис.).

Таким образом, можно предположить, что радиационный фактор оказывает в большей степени негативное действие на формирование внешних микроаномалий развития, чем хими-

ческий фактор. Это позволяет выявить детей «группы риска» по врожденной патологии.

При проведении ультразвукового исследования детям, имеющим пороговое значение морфогенетических вариантов развития, выявлено, что у детей с дизрафическим статусом достоверно чаще ($p < 0,001$) выявлялись внутренние пороки развития, чем у детей с допустимым количеством врожденных морфогенетических вариантов.

Можно сделать вывод о том, что множественные микроаномалии развития свидетельствуют о скрытых, не выявляемых сразу после рождения ребенка больших пороках развития. Спектр и количество микроаномалий развития могут служить своеобразным клиническим скринингом для формирования новорожденных детей в группы риска по врожденной и наследственной патологии.

Негативные тенденции в состоянии здоровья детей, вероятно, отражают временной фактор для развития техногенно-индуцированной патологии и диктуют необходимость организации проспективного мониторинга состояния здоровья детского населения. Система клиничко-генетического мониторинга должна предусматривать долговременное слежение за здоровьем детей, проживающих на территориях с различным характером загрязнения. Это даст возможность осуществлять своевременную диагностику наследственной патологии и обеспечит целенаправленное проведение профилактических лечебно-диагностических мероприятий, что положительно повлияет на состояние здоровья детей и будущих поколений.

EVALUTION OF HEALT IMPAIRMENT AND MALFORMATIONS OF DEVELOPMENT OF CHILDREN

L.I. Kolesnikova, V.V. Dolgikh, T.A. Astakhova, V.A. Shenin, A.G. Cherkashina

The paper presents the results of medical examination of 1915 children living on the territory of Ust-Ordinsky Buryat autonomous area and town Shelekhov. The most unfavorable situation in the level, growth of main classes of non-infectious diseases, physical development, and number of malformations of development have been revealed in children born and living on the territory of Osinsk district.

Литература

1. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Новосибирск: Наука, 2002. 229 с.
2. Медведев В.И. Радиационное воздействие подземного ядерного взрыва шифр «Рифт-3» на территорию и население Осинского района Иркутской области // Медицинские и экологические эффекты ионизирующего излучения: Тез. докл. третьей международной науч.-практ. конф., 20–21 апр. 2005 г. Томск, 2005. 129–131.
3. Москалев Ю.И. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений. М.: Медицина, 1991. 440 с.
4. Ракитский В.Н., Турусов В.С. Мутагенная и канцерогенная активность химических соединений // Вестник РАМН. 2005. 3. 7–9.
5. Егорычев В.Е. Состояние здоровья детского населения в регионах, загрязненных радионуклидами // Рос. педиатр. журн. 2002. 2. 46–49.
6. Ron E. Throidit Cancer incidence // Nature. 1992. 360. 113–152.
7. Кравец Е.Б. Состояние здоровья детей и подростков с патологией щитовидной железы // Рос. педиатр. журн. 2000. 1. 3–6.
8. Балева Л.С., Лаврентьева Е.Б. Современная концепция реабилитации детей, подвергшихся воздействию радиации // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2003. 6. 56–59.