

Влияние проживания в локальной биогеохимической провинции с высоким содержанием солей тяжелых металлов на половое и физическое развитие девочек-подростков г. Карабаш

А. Н. Узунова, И. П. Цветова, С. В. Неряхина, М. Л. Зайцева

Челябинская Государственная медицинская академия

Резюме

Цель работы: выявить особенности полового и физического развития девочек-подростков, проживающих на территории с высоким содержанием солей тяжелых металлов — г. Карабаш Челябинской области. Проведена оценка полового и физического развития 152 девочек от 12 до 17 лет с параллельным мониторингом уровня загрязнения атмосферного воздуха. Обследование детей включало оценку половой формулы и сопоставление ее со стандартами полового созревания по М. В. Максимовой, определение стадии полового созревания по Tanner, оценку характера менструальной функции, проведение антропометрии с измерением роста, массы, окружности грудной клетки, оценку основных антропометрических параметров с применением центильного анализа. **Результаты:** у 26,9% девочек г. Карабаш наблюдается отставание полового развития, у 44% менструирующих девушек выявлены альгодисменорея, полименорея и их сочетания, у 49% девочек сроки становления регулярной менструальной функции превышают 18 месяцев. У 24,9% подростков женского пола отмечается уменьшение массы тела и окружности груди при нормальных показателях роста. Среди девочек наблюдается высокая частота микросоматотипа гармоничного физического развития (31,7%). Дисгармония физического развития выражена преимущественно за счет дефицита массы тела (52,8% от всех дисгармонично развитых девочек). Отставание полового развития более характерно для лиц с дисгармонией физического развития ($p < 0,05$), преимущественно с низкими показателями массы тела и роста (1-2 коридоры).

Ключевые слова: педиатрия, экология среды обитания, половое физическое развитие, пубертат.

Репродуктивное здоровье современного поколения подростков давно уже вышло за рамки интересов только специалистов узкого профиля — гинекологов и андрологов, его охрана представляет собой комплексную проблему, решение которой зависит от усилий многих специалистов, в том числе педиатров. В связи с резко обострившейся в последние полтора десятилетия проблемой количественного и качественного воспроизводства населения, репродуктивные потери среди подростков становятся особенно прогностически значимыми. Многие органические и функциональные нарушения со стороны репродуктивной системы взрослых возникают в детском возрасте, биологические и социальные основы, формирующие репродуктивный потенциал подрастающего поколения, закладываются в периоде полового созревания [1, 2]. В связи с этим представляется важным раннее выявление призна-

ков нарушений со стороны репродуктивной системы, чему могут служить, в том числе, оценка полового развития и изучение характера менструального цикла у девочек-подростков. Следует учесть, что в подростковом возрасте определение уровня полового созревания является недостаточным без проведения оценки физического развития, так как эти процессы тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены [3]. Имеющиеся данные о влиянии факторов окружающей среды на формирование и функционирование репродуктивной системы [4] указывают, что оценку параметров полового и физического развития подростков необходимо проводить с учетом конкретной экологической ситуации района проживания. В связи с этим местом для нашего исследования избран г. Карабаш Челябинской области — своеобразная локальная биогеохимическая провинция, сложившаяся в результате многолетнего функционирования медеплавильного производства и отнесенная к зоне экологического неблагополучия по содержанию солей тяжелых металлов в среде обитания. Ведущими приоритет-

А. Н. Узунова — профессор, д.м.н., зав. кафедрой детских болезней № 3, Челябинская Государственная Медицинская академия.

С. В. Неряхина — к. м. н. М. Л. Зайцева — к. м. н.

Рисунок. Состояние менструальной функции у девочек 12-17 лет г. Карабаш



ными веществами в загрязнении атмосферного воздуха из числа лабораторно исследуемых в городе являются свинец (3,3 ПДК) и формальдегид (2,58 ПДК). Анализ результатов лабораторных исследований почвы в 2003 году показал, что концентрации ряда веществ в почве превышают ПДК в несколько десятков раз: концентрация меди в 107 раз, свинца в 83,8 раза, мышьяка в 44 раза, цинка в 22 раза (данные отчета по теме: «Многосредовая оценка риска для здоровья населения г. Карабаша (существующее положение)», 2003 г.).

Материалы и методы

В рамках проекта №04-06-85604 а/У, поддержанного Российским гуманитарным научным фондом, коллективом кафедр детских болезней №3 ГОУ ВПО ЧелГМА Росздрава сплошным методом было обследовано 152 девочки г. Карабаш от 12 до 17 лет по единой методике с параллельным мониторингом уровня загрязнения атмосферного воздуха. Использовались сводные статистические годовые отчеты промышленных предприятий (форма №2-ТП Воздух) и годовые обзоры состояния загрязнения атмосферного воздуха Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Контроль за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводился на маршрутных постах, входящих в общегосударственную систему наблюдений и контроля за загрязнением атмосферного воздуха и расположенных в разных частях города, а также под факелом ЗАО «Карабашмедь» на расстоянии 1, 2, 3 км.

Для более четкого суждения о влиянии проживания в г. Карабаш на физическое и половое развитие в популяции подростков определены критерии включения единиц наблюдения: длительность проживания подростков в изучаемых районах не менее 5 лет; отсутствие у обследуемых детей грубой соматической па-

тологии, определяющей отклонения в физическом развитии; проживание и обучение детей на условно приближенной к посту наблюдения территории, расположенной в радиусе около 1 км от него.

Методика обследования девочек-подростков включала проведение антропометрии с измерением роста, массы тела, окружности грудной клетки, оценку основных антропометрических параметров с применением методов непараметрической статистики (центильный анализ). Оценка уровня полового развития включала определение стадии полового созревания по I.Tanner, сопоставление половой формулы ребенка со стандартами полового созревания (М. В. Максимова, 1993). Оценка физического развития проводилась по схеме Р. Н. Дорохова и И. И. Бахраха (1981) в модификации И. М. Воронцова (1986), что позволило выделить группы детей с гармоничным и дисгармоничным физическим развитием и определить темпы физического развития в группе гармонично развивающихся подростков. Для уточнения данных анамнеза и выявления хронической патологии различных органов и систем проведен индивидуальный опрос учащихся с заполнением специально разработанных анкет, анализ учетных форм 026/у и 112/у.

Статистический анализ проведен непараметрическими методами статистики с использованием ППП STATISTICA 6.0 и SPSS 12 For Windows.

Результаты

При определении уровня полового развития в целом в популяции девушек соответствие возрасту выявлено у 70,4%. Опережение полового развития у девочек встречается только в возрастных группах 12 и 13 лет и не превышает 11%. Отставание полового развития отмечается наиболее часто у девочек в возрасте 15 и 17 лет и составляет 45,8 и 40% соответственно.

Особое внимание уделялось определению сроков появления менархе у девочек как времени наступления первого этапа зрелости репродуктивной системы. Менархе было отмечено у 107 осмотренных девушек (70,4%). Средний возраст наступления менархе в популяции девочек г. Карабаш составляет 12 лет 9 мес.±1,5 мес. Наличие менструаций и становление регулярного менструального цикла отражено на диаграмме. Отмечено, что у 15 % девочек в возрасте 16 лет и у 26,7% девушек 17-ти лет все еще отсутствует регулярный менструальный цикл. У девушек, имеющих регулярную менструальную функцию (n=78), средний срок становления менструального цикла составляет 5 месяцев, при этом у 1/3 девочек сроки становления регулярной менструальной функции

составляют от 6 до 12 месяцев, у 14,1% — от 12 до 18 месяцев, у 11,5% девушек — более 18 месяцев. Обращает на себя внимание тот факт, что у 37,5% девушек, имеющих нерегулярную менструальную функцию, с момента наступления менархе прошло более 18 месяцев. 25,9% девушек отмечают обильные менструальные кровопотери. У 19,2% менструирующих девушек наблюдается альгодисменорея с выраженными и резко выраженными болевыми ощущениями. Это особенно настораживает, так как по данным ряда авторов болезненные менструации в большинстве случаев оказываются маской хронического гинекологического, соматического, психического заболевания, гормональных, иммунных или метаболических нарушений, а хронический болевой синдром способствует формированию аномалий личности [5, 6, 7]. При осмотре у 43% девушек выявлены признаки парафизиологических состояний пубертатного периода преимущественно в виде аспе *vulgaris* (39,5%). Это может свидетельствовать об изменении соотношения эстрогенов и андрогенов в пользу последних, что само по себе, по-видимому, может служить причиной нарушений со стороны репродуктивной системы и как проявления — длительного становления менструальной функции.

При оценке физического развития выявлено, что 46% девочек имеют дисгармоничное и резко дисгармоничное физическое развитие. Отмечается тенденция к снижению числа гармонично развитых девочек в возрасте 14 и 15 лет с соответствующим повышением доли лиц, имеющих дисгармонию развития (55,9 и 54,2% соответственно). При оценке темповой характеристики физического развития детей обнаружено, что соответствие средним темпам физического развития (мезосоматотип) имеет 57,3% девочек-подростков с гармоничным физическим развитием, у остальных имеются менее распространенные в популяции низкие (31,7%) или высокие (10,9%) темпы физического развития.

Проведен анализ распределения антропометрических показателей по коридорам (интервалам) центильных таблиц, при этом выявлено, что в область низких и очень низких величин по показателям роста попадает 13,2%, а по величине окружности груди 17,1% девочек, в то время как нормативы центильных таблиц, адаптированных для детей Уральского региона, предусматривают соответствие данных показателей 10% здоровых детей, что согласуется с имеющимися данными о грацилизации телосложения у современных подростков [8], нашедшими подтверждение и в Уральском округе [9].

При сопоставлении уровней полового и физического развития выявлено, что отстава-

ние полового развития более характерно для лиц с дисгармонией физического развития ($p < 0,05$), преимущественно у девочек с низкими показателями массы тела и роста (1-2 коридоры).

Таким образом, при исследовании популяции девочек-подростков, проживающих на территории экологического неблагополучия по содержанию солей тяжелых металлов в среде обитания г. Карабаш выявлено, что у 26,9% девочек наблюдается отставание полового развития, у 44% девушек выявлены нарушения со стороны менструальной функции в виде альгодисменореи, полименореи и их сочетаний, у 49% девушек отмечаются затянутые сроки становления регулярной менструальной функции, превышающие 18 месяцев.

Большинство подростков женского пола г. Карабаш имеет гармоничное физическое развитие и половое развитие, соответствующее возрасту, однако у 24,9% детей выявлены признаки грацилизации, характеризующиеся уменьшением массы тела и окружности груди при нормальных показателях роста. Среди девочек наблюдается высокая частота низких темпов физического развития (31,7%) и дисгармоничного физического развития преимущественно за счет дефицита массы тела у них по отношению к показателям линейного роста (52,85% от всех дисгармонично развитых девочек).

Литература

1. Юрьев В. К., Куценко Г. И., Кожуховская Т. Ю. Состояние репродуктивного здоровья мальчиков Санкт-Петербурга. Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2001; 5: 24-29.
2. Романова Т. А. Особенности пубертатного периода на современном этапе. Русский медицинский журнал. 2004; 13 (213): 778-779.
3. Иоффе Л. А. Особенности полового созревания городских и сельских девочек-подростков. Гигиена и санитария. 2003; 1: 53-54.
4. Никитин А. И. Вредные факторы среды и репродуктивная система человека (ответственность перед будущими поколениями). СПб.: «ЭЛБИ-СПб.», 2005.
5. Уварова Е. В., Гайнова И. Г., Петрова С. Б. Обоснование выбора леч. воздействия при дисменорее с учетом горм. статуса подростков. 2006; 16 (268): 1205-1212.
6. Уварова, Е. В. Репродуктивное здоровье девочек подросткового возраста. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2003; 5: 8-9.
7. Гуркин Ю. А. Гинекология подростков. Руководство для врачей. С-Пб, «Фолиант», 2000.
8. Баранов А. А., Кучма В. Р., Тутельян В. А., Величковский Б. Т. Новые возможности профилактической медицины в решении проблем здоровья детей и подростков. Комплексная программа научных исследований «Проф. наиболее распространенных болезней детей и подростков на 2005-2009 гг.». М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
9. Узунова А. Н., Лопатина О. В., Неряхина С. В., Зайцева М. Л., Шелопут С. Ю., Кривдун В. М. и соавт. Особенности антропометрических показателей детей старшего школьного возраста г. Челябинска. Педиатрия. Журнал имени Г. Н. Сперанского. 2004; 4: 80-82.