

Здоровье детей, чьи родители подверглись в подростковом возрасте воздействию малых доз радиации

А.С.Балева, Т.Б.Кузьмина, Е.Б.Лаврентьева, А.Е.Сипягина

Детский научно-практический центр противорадиационной защиты при Московском НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения РФ, Москва

Проведен анализ состояния здоровья детей, родители которых подверглись воздействию радиации в пубертатном периоде. Показано, что у матерей, облученных в подростковом возрасте, имело место нарушение репродуктивной функции и высокий уровень гинекологической заболеваемости, что, видимо, обусловило впоследствии патологическое течение беременности и родов. Выявлены неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья детей, чьи родители были в подростковом возрасте облучены малыми дозами ионизирующего излучения.

Ключевые слова: малые дозы радиации, репродуктивное здоровье подростков

Health status of children whose parents were exposed to low doses of ionizing radiation in adolescent period of life

L.S.Baleva, T.B.Kuz'mina, E.B.Lavrent'eva, A.E.Sipyagina

Children's Scientific Center of Anti-Radiation Defense of Research Institute of Paediatrics and Children Surgery, Ministry of Public Health of Russian Federation, Moscow

The health status of children whose parents were exposed to low doses of ionizing radiation in adolescent period of life was analyzed. Presented data demonstrate that women who had been irradiated in this period suffered from disturbances of reproductive function and high level of gynecological morbidity with consequent pathologic pregnancy and abnormal delivery. The negative tendency in health status of such children was evaluated.

Key words: low-dose radiation, reproductive control agents, child

В настоящее время доказано, что одним из важнейших результатов воздействия радиации на человека являются последствия облучения репродуктивных органов. Вследствие этого могут возникнуть не только нарушения в репродуктивном аппарате (стерильность, бесплодие, опухоли гонад), но и повреждения генетического аппарата, обуславливающие передачу наследственной патологии в последующие поколения. В связи с этим гонады, наряду с красным мозгом, отнесены к первой группе критических (наиболее уязвимых) органов.

Рядом авторов показано, что нарушения репродуктивных функций организма взрослой женщины во многих случаях формируются в юном возрасте [1]. Об этом же свидетельствуют и исследования, проведенные в Белоруси и Брянской области, которые выявили серьезные нарушения репродуктивной функции у проживающих там молодых женщин, находившихся в момент аварии на Чернобыльской АЭС в подростковом возрасте. Кроме того, у этой категории молодых женщин отмече-

ны также изменения иммунного статуса, нарушения липидного обмена, изменения функции щитовидной железы [2].

Исследованиями М.В.Федоровой и соавт. [3] показано, что потомство, родившееся через длительный срок после облучения матери, страдает больше, чем в случае, когда радионуклид поступил в организм матери во время беременности.

По современным представлениям о воздействии радиации, частые неблагоприятные исходы беременностей (внутриутробная гибель, аномалии и врожденные пороки развития, ранняя постнатальная гибель и физиологическая незрелость плода и новорожденного) являются генетически обусловленными [4].

В литературе имеются отдельные сведения, касающиеся состояния здоровья детей, родившихся от облученных родителей. Так, А.М.Лягинской и соавт. [5], Е.В.Остроумовой и соавт. [6] показана тенденция к росту числа детей с массой тела при рождении меньше нормальной в тех случаях, когда родители имели радиационное облучение гонад.

По данным Л.Н.Бобковой [7], в Беларуси и на Украине у детей женщин с облученными в репродуктивном возрасте гонадами выявлена тенденция к увеличению числа врожденных пороков развития ЦНС как изолированных, так и сочетающихся с поражением опорно-двигательного аппарата. Г.И.Лазюком [8] отмечено более интенсивное увеличение количества тех врожденных пороков разви-

Для корреспонденции:

Балева Лариса Степановна, доктор медицинских наук, профессор, руководитель детского научно-практического центра противорадиационной защиты при Московском НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения РФ

Адрес: 127412, Москва, ул. Талдомская, 2
Телефон: (095) 484-3217

Статья поступила 09.02.2001 г., принята к печати 20.01.2002 г.

тия, в происхождении которых велик вклад доминантных мутаций.

В связи с изложенным выше интерес к потомству родителей, подвергшихся воздействию радиации в пубертатном периоде, представляется вполне обоснованным.

Пациенты и методы

Проведено обследование 63 детей, родители которых подверглись воздействию ионизирующей радиации будучи подростками. Все наблюдаемые дети были разделены на 3 группы в зависимости от облучения одного или обоих родителей:

I группа (15 детей) – радиационному воздействию в пубертатном периоде подверглась мать ребенка; II группа (32 ребенка) – были облучены оба родителя; III группа (16 детей) – радиационному воздействию в пубертатном возрасте подвергся только отец.

Обследуемые дети родились в 1997–1999 гг. от родителей, которые в период, предшествующий зачатию, и во время зачатия проживали на загрязненных радионуклидами территориях – в зоне отселения с уровнем загрязнения почвы по ^{137}Cs свыше 15 Ки/км².

Клиническая характеристика больных проводилась на основе изучения анамнестических, клинических данных, результатов лабораторных и других параклинических методов обследования. В числе обязательных исследований были клинический анализ периферической крови, осадка мочи, исследование кала на дисбактериоз кишечника, биохимические исследования крови и мочи. Всем детям проведено ультразвуковое исследование внутренних органов и щитовидной железы, эхокардиографическое исследование. По показаниям проводились электроэнцефалография, эхоэнцефалоскопия. Пациенты были осмотрены различными специалистами: гастроэнтерологом, аллергологом, нефрологом, генетиком, неврологом, эндокринологом, отоларингологом, кардиологом.

Проводился также анализ акушерско-гинекологического анамнеза матерей.

Результаты исследования и их обсуждение

Как уже отмечалось, радиационное воздействие в пубертатном периоде у девочек вызывает расстройство становления и регуляции репродуктивной функции вследствие прямого и опосредованного действия на герминативный аппарат. Так, гинекологическая патология зарегистрирована у 85% женщин, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации в подростковом периоде, что в 2 раза чаще, чем у матерей, облученных в более старшем возрасте. Это соответствует данным аналогичных исследований, проведенных М.В.Федоровой и соавт. [3].

Структура гинекологических заболеваний была представлена хроническим сальпингоофоритом, дисфункцией яичников, кольпитом, эрозиями шейки матки. Эти заболевания у 30% женщин, облученных в пубертатном периоде, протекали на фоне нарушения функции эндокринной системы, в частности патологии щитовидной железы (гиперплазия I и II степени, узловой зоб, аутоиммунный тиреоидит) и ожирения.

При анализе анамнестических данных было выявлено, что обследованные нами дети в 30–35% случаев родились от второй-третьей беременности. В 10% случаев предыдущие беременности прерывались самопроизвольными абортами.

В 37% случаев беременность протекала на фоне экстрагенитальной патологии (хронического пиелонефрита, дисметаболической нефропатии, мочекаменной болезни, хронического гастродуоденита, миопии, варикозного расширения вен). У 40% беременных матерей была выявлена анемия.

У большинства женщин (65%), облученных в пубертатном возрасте, течение беременности было патологическим (угрозы прерывания – у 41% и нефропатия – у 25%).

У матерей, облученных в более позднем возрасте, угроза прерывания беременности отмечалась реже (13%), а нефропатия встречалась с такой же частотой (25%).

Почти у всех женщин, облученных в пубертатном периоде (90%), роды были патологическими (преждевременные, быстрые и стремительные, с первичной слабостью родовой деятельности, многоводием, длительным безводным периодом, неправильным положением плода, хронической внутриутробной гипоксией, операцией кесарева сечения или оказанием акушерских пособий). У матерей, облученных в более старшем возрасте, патологическое течение родов было отмечено в меньшем проценте случаев (65%).

При анализе состояния здоровья 47 детей I и II групп, у которых матери или оба родителя подверглись воздействию радиации в подростковом возрасте, были отмечены сходные проявления перинатальной патологии. В результате неблагоприятного течения беременности и родов у матерей обеих групп 32 ребенка (68%) родились в асфиксии, причем 20% из них – в асфиксии тяжелой степени, с оценкой по шкале Апгар 2–3 балла. У 7 новорожденных детей была диагностирована врожденная гипотрофия, причем к возрасту 1 г. число детей с гипотрофией увеличилось до 10. Следует, однако, отметить, что большее число детей с пренатальной гипотрофией (5 человек) отмечено в группе, где были облучены оба родителя. Полученные нами данные согласуются с результатами исследований других авторов [5, 6], которыми также показана тенденция к увеличению числа детей, родившихся с массой тела меньше нормальной, в случаях когда у родителей были облучены гонады.

Кроме того, в этих группах детей (I и II) отмечен высокий уровень перинатального поражения центральной нервной системы. Так, в I группе, где облучена была только мать, 11 детей (70%) страдали перинатальной энцефалопатией (гипертензионно-гидроцефальный синдром, повышенная нервно-рефлекторная возбудимость); а дети, оба родителя которых были облучены (II группа), страдали аналогичной патологией в 24 случаях (76%). В III группе, где облучены в пубертатном возрасте были только отцы, перинатальная патология центральной нервной системы диагностирована реже – у 9 детей (59% случаев). Следует отметить, что из всех обследованных нами детей (63 человека) у 7% была диагностирована задержка моторного, а у 10–15% – психического развития, с максимальной частотой в той группе, где облучены были оба родителя.

При анализе заболеваемости обследованных нами трех групп детей (согласно Международной классификации болезней X пересмотра – МКБ-X) было установлено, что 64–73% из них являются часто болеющими острыми респираторными заболеваниями (X класс болезней). Наиболее высокое число часто болеющих детей отмечено во II группе – 23 ребенка (73%), где оба родителя были облучены в подростковом возрасте. Кроме того, в этой группе детей респираторные заболевания в 23% случаев (7 детей) осложнялись бронхитами и пневмониями.

У 31% всех обследованных детей была выявлена гипохромная анемия (III класс по МКБ-X), происхождение которой связано, по-видимому, не столько с радиацией, сколько с другими факторами. Так, в возникновении анемий большую роль играло ухудшение питания детей в связи со снижением социально-экономического статуса родителей (20% отцов в обследованных нами семьях не работают). Различий в частоте возникновения анемий в трех наблюдаемых группах не выявлено.

Болезни эндокринной системы, в том числе заболевания щитовидной железы (IV класс по МКБ-X), у наших пациентов выявлены не были, так как все дети были раннего возраста (не более 3-х лет).

Болезни органов пищеварения (XI класс по МКБ-X) в основном были представлены дисбактериозом кишечника, который наблюдался у 34% детей всех трех групп.

Более трети обследованных детей (38%) страдали экссудативным диатезом (XII класс по МКБ-X).

При лабораторном обследовании обращала на себя внимание высокая частота (12–28%) патологических изменений в анализах мочи (микроэритроцитурия, кристаллурия), причем в группе детей, где облучены были оба родителя, эти изменения выявлялись чаще (9 человек, или 28%). Возможно, это отражает деструктивные процессы в клеточных мембранах.

По данным литературы, риск формирования врожденных уродств при облучении женщин репродуктивного возраста в дозе 10–100 мГр составляет 20% [9]. В Беларуси и на Украине выявлена тенденция к увеличению частоты врожденных пороков развития ЦНС как изолированных (анэнцефалия, кистозные расщелины позвоночника), так и сочетающихся с поражением опорно-двигательного аппарата [7].

В нашем исследовании аномалии развития костей и соединительной ткани (XVII класс по МКБ-X) в виде дисплазии тазобедренных суставов, врожденной косолапости, расширения пупочного кольца (пупочные грыжи), а также пороки мочевыделительной системы (гипоспадия), органа зрения (птоз, страбизм) были выявлены у 6 детей (40%) той группы, где облучена была только мать, и у 10 детей (62%) из группы, где облучен был только отец. Следует обратить внимание, что наиболее часто (у 24 детей, или 75% случаев) указанная патология диагностировалась у детей,

оба родителя которых были облучены в подростковом периоде.

Среди наблюдавшихся нами детей не было зарегистрировано случаев новообразований. Однако необходимо дальнейшее динамическое наблюдение.

Проведенные нами исследования показали, что у детей, родители которых подверглись воздействию радиации в подростковом возрасте, суммарный груз разнообразной патологии очень велик. Более 50% детей имеют 3 и более заболевания, особенно это касается детей из II группы, где были облучены оба родителя.

Таким образом, на основании полученных нами результатов можно сделать ряд выводов. Радиационное воздействие на девочек в пубертатном периоде, ведущее к нарушению становления репродуктивной функции (нередко на фоне патологии эндокринной системы), а также к более высокой заболеваемости герминативной сферы, по-видимому, приводит в дальнейшем к патологическому течению у них беременности и родов.

У детей, родители которых подверглись воздействию радиации в подростковом периоде, часто отмечаются неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья, причем худшие показатели здоровья имеют те дети, оба родителя которых были облучены.

Литература

1. Щедрин Р.Н., Фанченко Н.Д., Коколина В.Ф. Нарушение репродуктивной системы в периоде детства и полового созревания. М.: 1986; 22–23.
2. Краснополский В.И., Буянова С.А., Савельева И.С. и др. Физическое развитие и соматическое здоровье девушек. В сб.: Репродуктивное здоровье женщины и потомства в регионах с радиоактивным загрязнением (последствия аварии на ЧАЭС). М.: Медицина 1997; 76–83.
3. Федорова М.В., Лягинская А.М., Романова А.К. Механизмы воздействия радионуклидов на плод. В сб.: Репродуктивное здоровье женщин и потомство в регионах с радиоактивным загрязнением (последствия аварии на ЧАЭС). М.: Медицина 1997; 240–46.
4. Воробцова И.Е. Соматические и гинетические последствия действия радиации (сравнительный аспект). Радиобиология; 1991; 31(4): 568–70.
5. Лягинская А.Н. Эпидемиологическое исследование состояния здоровья новорожденных на загрязненной радионуклидами Рязанской области. Медицинская радиология и радиационная безопасность, 1996; 41(5): 20–6.
6. Остроумова Е.В., Косенко М.М. Оценка некоторых параметров физического и умственного развития у лиц, облучившихся начиная с периода внутриутробного развития в прибрежных селах реки Течи. Медицинская радиология и радиационная безопасность, 1998; 43(4): 10–6.
7. Бобкова Л.Н. К вопросу о врожденных пороках развития в условиях постоянного воздействия малых доз радиации. Матер. I Конгр. морфологов Беларуси. Минск 1996; 2: 15.
8. Лазюк Г.И. Динамика нарушений эмбрионального развития в Беларуси и Чернобыльская катастрофа. Матер. I Конгр. морфологов Беларуси. Минск 1996; 2: 60–1.
9. Labrune M. Ugrossese et irradiation. Concours med., 1996; 118(35): 41.