

С.А. Шалагинов, А.В. Аклеев

ЧАСТОТА МНОГОПЛОДНЫХ РОДОВ У ЖЕНЩИН, ПОДВЕРГШИХСЯ ХРОНИЧЕСКОМУ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ НА РЕКЕ ТЕЧЕ

S.A. Shalaginov, A.V. Akleev

Multiple Delivery in Women Affected by Chronic Radiation in Techa River Catchment Settlements

РЕФЕРАТ

Цель: Изучение влияния внутреннего и внешнего облучения на происхождение многоплодия у населения, подвергшегося хроническому низкоинтенсивному радиационному воздействию на побережье реки Течи.

Материал и методы: Объектом исследования было население пяти радиоактивно загрязненных районов Челябинской области: Аргаяшского, Красноармейского, Кунашакского, Каслинского и Сосновского. Материалом для исследования послужили 106 522 актовые записи о рождении, зарегистрированные в Челябинском областном отделе ЗАГС в 1950–1997 гг., в том числе 8 636 актов записей о рождении детей женщинами, проживавшими в 1950–1960 гг. в прибрежных селах реки Течи.

Информация о дозах на яичники и костные поверхности получена из дозиметрического регистра, созданного в биофизической лаборатории УНПЦ РМ. При анализе данных допускали, что доза на костные поверхности является аналогом дозы на гипофиз.

Результаты: Установлены региональные закономерности и тенденции изменения частоты многоплодия, которые учитывались при оценке влияния радиационного фактора:

1. Максимально высокие показатели частоты многоплодия (1,26 %) у женщин, родивших детей в период с 1950 по 1957 гг.
2. Отсутствие различий по изучаемому показателю между русскими, татарами и башкирами.
3. Влияние сезонности (уровня солнечной инсоляции на момент зачатия) на происхождение многоплодия.

У облученных женщин отмечено статистически достоверное увеличение изучаемого показателя по сравнению с контролем (1,52 % и 0,95 % соответственно; $p < 0,001$). При этом зависимость частоты многоплодия от дозы на костные поверхности обнаруживала двухкомпонентный характер. В интервале доз от 0 до 1,49 Гр отмечен последовательный рост, а затем при увеличении дозы — снижение частоты многоплодия.

Выводы: Получены данные, указывающие на возможное влияние низкоинтенсивного хронического облучения области гипофиза за счет инкорпорированного в турецком седле ^{90}Sr на происхождение дополнительных случаев многоплодия. Облучение костных поверхностей (область гипофиза) в диапазоне доз от 1,5 Гр до 3,75 Гр, обусловленное главным образом внешним гамма-излучением, приводило к противоположным результатам.

Ключевые слова: хроническое облучение, многоплодные беременности, сезонность, дозовая зависимость, гипофиз

ABSTRACT

Purpose: Study the effects of combined (internal and external) radiation exposure on the occurrence of multiple pregnancy in a population chronically exposed to low-dose rate radiation in the Techa riverside area.

Material and methods: Study population included residents of 5 contaminated districts of Chelyabinsk Region: Argayashsky, Krasnoarmeisky, Kunashaksky, Kaslinsky and Sosnovsky. The material used in the study consisted of 106,522 birth certificates registered at the ZAGS office over the period from 1950 through 1997, including 8,636 birth certificates for children born to women resident in the Techa riverside villages during the period 1950–1960. The information on doses to ovaries and bone surfaces was obtained from the dosimetric registry established by the URCRM dosimetry laboratory. The data analysis was based on the assumption that the dose to bone surfaces was an analog of the hypophysis dose.

Results: Regional dependences and trends in the changing frequency of multiple pregnancies were identified and allowed for in the assessment of radiation effects factor:

- 1) the highest rates of multiple pregnancies (1.26 %) for women who gave birth to children over the period from 1950 through 1957;
- 2) lack of differences in the value of interest between the Russian, Tartar and Bashkir ethnic groups;
- 3) effects of seasonal prevalence (level of solar insolation at conception) on the origin of a multiple pregnancy.

For families with exposed mothers a statistically significant increase in the parameter of interest was noted in comparison with the controls ($p < 0.001$). The dependence of multiple pregnancy rate on doses to bone surfaces manifested a bi-component character. In the range of doses up to 1.49 Gy a successive increase in the rate of multiple pregnancies was noted which was followed by a decrease with increased doses. The dose dependence associated with ovarian doses did not manifest a clear-cut bi-component character, however, at doses in the range from 0.05 Gy to 0.53 Gy, just like at doses to bone surfaces within the range from 1.5 to 3.75 Gy, the rate of multiple pregnancies was successively decreasing with dose.

Conclusion: The data obtained point to the possible influence of the chronic low-dose rate exposure of the hypophysis on the rate of multiple pregnancies due to incorporation of ^{90}Sr in the sella turcica. Exposures at doses to bone surfaces (hypophyseal area) within the range from 1.5 Gy to 3.75 Gy due to external gamma radiation lead to opposite results.

Key words: chronic exposure, multiple pregnancy, seasonal prevalence, dose dependence, hypophysis