

ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН, ОБЛУЧЕННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Целью работы явилось изучение заболеваемости в отдалённые сроки после катастрофы на Чернобыльской АЭС. Отобрана группа женщин ($n = 100$), проживающих в Столинском районе Брестской области, которые в момент катастрофы на Чернобыльской АЭС находились на различных сроках беременности и получили облучение на щитовидную железу вследствие инкорпорации радиоактивного йода. Поглощённые дозы на щитовидную железу представлены в широком диапазоне значений (от 1 до 150 сГр), что позволило разделить анализируемую группу на следующие подгруппы: подгруппа № 1 (женщины с поглощёнными дозами от 1 до 30 сГр), подгруппа № 2 (31–100 сГр), подгруппа № 3 (>100 сГр). Аналогичным образом были выделены 3 подгруппы в зависимости от триместра беременности на момент облучения. Установлено, что патология щитовидной железы встречалась в 2,1 раза чаще в подгруппе № 2 (31–100 сГр) в сравнении с подгруппой № 1 (1–30 сГр), а злокачественные новообразования в 5 раз чаще в сравнении с подгруппой № 1. Отмечается выраженный рост патологии щитовидной железы среди женщин, облученных в I триместре беременности в сравнении с женщинами, подвергшихся воздействию радиоактивного йода во II и III триместрах (в 1,9 и 2,2 раз соответственно). Злокачественные новообразования щитовидной железы были выявлены только среди беременных, облученных в I триместре. Можно предположить, что напряжённость механизмов, направленных на повышенную продукцию тиреоидных гормонов у женщин в I триместре в сочетании с дополнительной инкорпорацией радиоактивного йода в начальные сроки беременности может способствовать возникновению злокачественных новообразований щитовидной железы в отдалённые сроки после облучения.

Ключевые слова: беременные женщины, заболеваемость, радиоактивный йод, поглощённая доза, злокачественные новообразования щитовидной железы.

T. V. Kupriyanik, A. N. Stozharov

CHANGES IN LONG-TERM PERIOD OF WOMEN'S HEALTH, EXPOSED AT DIFFERENT STAGES OF PREGNANCY AS A RESULT OF THE CHERNOBYL DISASTER

Purpose of this work was studying of the incidence in the remote terms after Chernobyl accident. For this purpose, was selected a group of women ($n = 100$), who live in the Stolinsky district of the Brest region and at the time of the Chernobyl disaster were at different stages of pregnancy and got exposure to the thyroid due to the incorporation of radioactive iodine. Absorbed dose to the thyroid in a wide range of values (from 1 to 150 cGy), which allowed the group to divide the analyzed into the following subgroups: subgroup № 1 (woman with adsorbed doses of 1 to 30 cGy), the subgroup № 2 (31–100 cGy), the subgroup № 3 (>100 cGy). In the same way were divided into 3 subgroups according to the trimester of pregnancy at the time of irradiation. It is found that thyroid disease occurred in 2,1 times more frequently in the subgroup № 2 (31–100 cGy) compared with the subgroup № 1 (1–30 cGy), and malignant neoplasms is 5 times more frequently in comparison with the subgroup № 1. A marked rise of incidence of thyroid disorders among women exposed in the I trimester of pregnancy compared to women exposed to radioactive iodine in the II and III trimester (1,9 and 2,2 times, respectively). Malignant neoplasms of the thyroid gland have been identified only among pregnant women, which got exposure in the I trimester. We can assume that the tension mechanisms aimed at increased production of thyroid hormones in women I trimester combined with incorporation of radioactive iodine by the thyroid gland in the mother's initial stages of pregnancy may contribute to further high risk of malignant neoplasms of the thyroid gland.

Key words: pregnant women, incidence, radioactive iodine, absorbed dose, malignant neoplasms of the thyroid gland.

Катастрофа на Чернобыльской АЭС привела к выбросу в атмосферу значительного количества радиоактивных компонентов. По Международной шкале событий INES, предложенной в 1990 году группой экспертов МАГАТЭ и Европейского агентства по атомной энергии, катастрофа на Чернобыльской АЭС относится к 7-му классу и именуется глобальной катастрофой [1]. Выброс большого количества радионуклидов в окружающую среду привел к радиоактивному загрязнению территорий, в большей степени Республики Беларусь, Украины и Российской Федерации [3]. Самыми пострадавшими от Чернобыльской катастрофы являются Гомельская, Брестская и Могилёвская области. Два радионуклида, короткоживущий I-131 и долгоживущий Cs-137, внесли самый большой вклад в дозу облучения населения [4].

Выброшенный в окружающую среду радиоактивный йод накапливался в щитовидной железе людей, в том числе и беременных женщин [2]. В литературе имеются противоречивые данные, отражающие влияние ионизирующего излучения на беременных женщин в отдалённые сроки после облучения, следовательно, изучение данной проблемы представляет большой научный интерес.

Материал и методы

Для исследования нами была отобрана группа женщин, жительниц Столинского района Брестской области, находившихся на различных сроках беременности в момент катастрофы на Чернобыльской АЭС. У них, в апреле-мае 1986 года были проведены измерения мощности экспозиционной дозы над щитовидной железой, что позволило произвести расчет поглощенных доз на этот орган. С учётом различий в дозах радиоактивного йода на щитовидную железу, все женщины были разделены на подгруппы с диапазоном поглощенных доз 0–30 сГр (подгруппа № 1), 31–100 сГр (подгруппа № 2) и свыше 100 сГр (подгруппа № 3). Вторым критерием разделения женщин на подгруппы был выбран триместр беременности на момент облучения. Подгруппу № 1а составили женщины, подвергшиеся воздействию радиоактивного йода в I триместре беременности, подгруппу № 2а и № 3а – женщины, облученные во II и III триместрах соответственно.

В процессе работы нами была проанализирована первичная медицинская документация и ретроспективно собран анамнез, разработана и заполнена документация по выполняемой теме: база данных по женщинам, облученным радиоактивным йодом во время беременности в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. В настоящей работе анализировалась общая заболеваемость по основным системам организма без деления на отдельные нозологические формы. Производилась обработка и статистический анализ полученного материала, оценка полученных данных. Данные об индивидуальной поглощённой дозе радиоактивного йода на щитовидную железу были взяты на основании расчёта сотрудников ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.

Результаты и обсуждение

Значения поглощённых доз радиоактивного йода на щитовидную железу для женщин, подвергшихся облучению во время беременности, представлены в широком диапазоне значений (рис. 1). Так у 75% женщин поглощённая доза составила 0–30 сГр, у 20% значение поглощённой дозы находилось в диапазоне 31–100 сГр, а 5% женщин подверглись облучению в дозах свыше 100 сГр.

В указанной группе женщин нами установлен рост патологии щитовидной железы (в частности злокачественных новообразований) с ростом поглощённой дозы от 1 до 100 сГр (рис. 2). При этом оказалось, что патология щитовидной же-

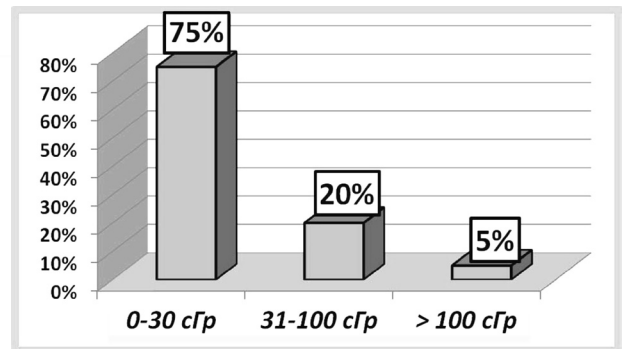


Рисунок 1. Значения поглощённых доз на щитовидную железу беременных женщин

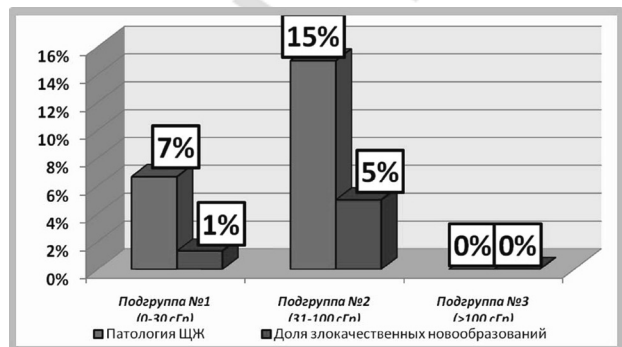


Рисунок 2. Встречаемость патологии щитовидной железы среди анализируемых подгрупп наблюдения

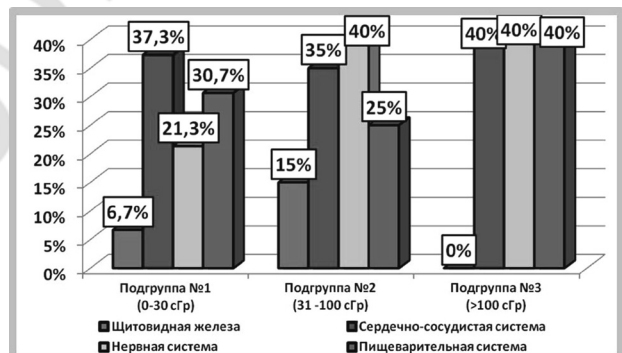


Рисунок 3. Частота встречаемости патологии различных систем органов среди исследуемых подгрупп наблюдения

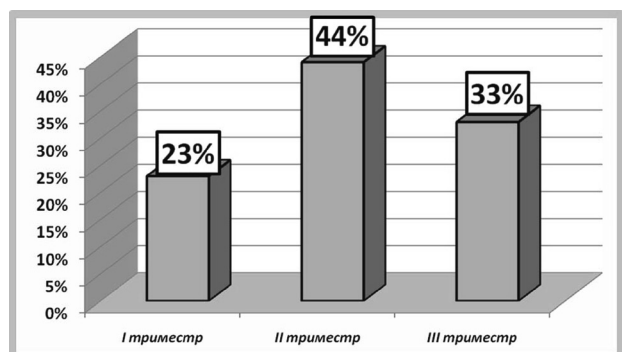


Рисунок 4. Распределение женщин в зависимости от срока беременности на момент облучения

лезы встречалась в 2,1 раза чаще в подгруппе № 2 в сравнении с подгруппой № 1 (для злокачественных новообразований в 5 раз). Интересно отметить, что в подгруппе с по-

□ Оригинальные научные публикации

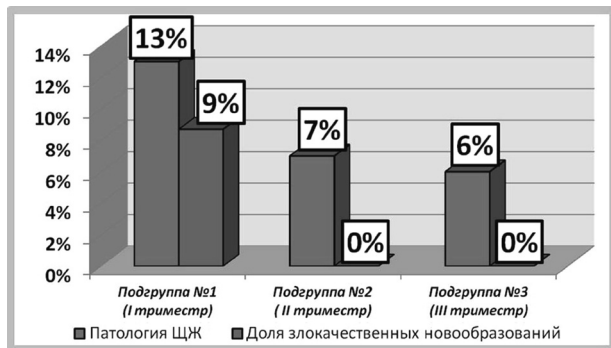


Рисунок 5. Встречаемость патологии щитовидной железы в исследуемых подгруппах

глущённой дозой свыше 100 сГр патологии щитовидной железы выявлено не было.

При анализе данных по другим видам заболеваний было показано, что значимых различий в возникновении сердечно-сосудистых заболеваний, а также заболеваний пищеварительной и нервной системы среди исследуемых подгрупп наблюдения выявлено не было (рис. 3).

На рисунке 4 представлено распределение исследуемой группы женщин в зависимости от триместра беременности на момент облучения. Установлено, что 23% женщин подверглись воздействию радиоактивного йода в I триместре беременности, 44% и 33% женщин – во II и III триместре соответственно.

Было обнаружено, что наблюдается выраженный подъём патологии щитовидной железы среди женщин, облученных в I триместре беременности (подгруппа № 1) в сравнении с подгруппами № 2 и 3 (в 1,9 и 2,2 раз соответственно) (рис. 5). Злокачественные новообразования щитовидной железы были выявлены только среди беременных, подвергшихся облучению в I триместре.

Для обеспечения необходимого развития и функционирования щитовидной железы плода продукция тиреоидных гормонов щитовидной железой матери в I триместре должна возрасти примерно на 30%, что возможно лишь при адекватном поступлении в организм беременной женщины йода. К 18 неделе гестации щитовидная железа плода полностью дифференцирована и активно функционирует самостоятельно. Можно предположить, что напряжённость механизмов, направленных на повышенную продукцию тиреоидных гормонов у женщин в I триместре в сочетании с дополнительной инкорпорацией радиоактивного йода щитовидной же-

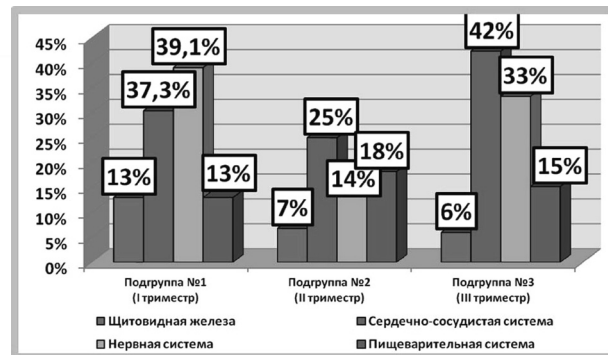


Рисунок 6. Частота встречаемости патологии различных систем органов среди исследуемых подгрупп наблюдения

лезой матери в начальные сроки беременности может способствовать в дальнейшем возникновению злокачественных новообразований щитовидной железы.

При анализе других систем органов закономерности в возникновении патологии со стороны сердечно-сосудистой, пищеварительной и нервной систем обнаружено не было (рис. 6).

Таким образом, установлено, что онкопатология щитовидной железы встречалась только среди женщин, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения в I триместре беременности. При этом наибольшая заболеваемость онкопатологией щитовидной железы отмечалась в подгруппе женщин с поглощёнными дозами в интервале 31–100 сГр.

Литература

1. Balonov, M., Jacob P., Likhtarev I., Minenko V. Pathways, levels and trends of population exposure after the Chernobyl accident. The radiological consequences of the Chernobyl accident. Brussels: European Commission. – 1996. – P. 235–249.
2. Figge, J., Jennings T., Gerasimov G. Radiation and Thyroid Cancer. In: Thyroid Cancer. A comprehensive Guide to Clinical Management. 2 Edition. Humana Press. – 2006. – P. 63–84.
3. Стожаров, А. Н. Радиационная медицина: Учеб. пособие / А. Н. Стожаров, А. Р. Аветисов, Л. А. Квиткевич и др. // под общ. ред. проф. А. Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – С. 77–103.
4. Цыб, А. Ф. Медицинские последствия аварии на Чернобыльской АЭС // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 1998. – Т. 43, № 1. – С. 18–23.

Поступила 22.05.2015 г.