

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПОДВЕРГШЕГОСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИЗОТОПОВ ЙОДА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Н.А. Куликовская, А.Н. Стожаров

Белорусский государственный медицинский университет

Цель исследования: установить влияние изотопов радиоактивного йода на состояние здоровья населения в отдаленные сроки после радиационного воздействия в зависимости от поглощенной дозы на щитовидную железу. **Задачи:** количественная оценка структуры заболеваний различных органов и систем у субъектов когорты, имеющих установленную дозу облучения, в сравнении с лицами из контрольной группы; определение наличия связи между облучением радиоактивным йодом и развитием определенных заболеваний; определение дозовых интервалов для возникновения определенных заболеваний.

Материалы и методы. Исходным материалом служили данные Государственного распределенного регистра лиц, пострадавших в результате катастрофы на ЧАЭС и дозы облучения на щитовидную железу, измеренные в апреле-мае 1986 г. В основную группу наблюдения были включены 100 человек, находившиеся на момент катастрофы на ЧАЭС в г. Гомеле и Гомельской области в возрасте от 1 года до 14 лет, проживающие в зонах первоочередного и последующего отселения. Все лица основной группы, согласно дозам, полученным на щитовидную железу, были разделены на 3 группы: 0–30 сГр, 30–100 сГр, более 100 сГр. Контрольная группа наблюдения состояла из 100 человек, проживающих также в зонах первоочередного и последующего отселения, но родившихся во втором полугодии 1987 и 1988 г., что исключало воздействие радионуклидов йода вследствие его короткого периода полураспада. Из амбулаторных карт лиц основной и контрольной группы были выбраны все установленные заболевания. Для каждой группы заболеваний определялись интервалы доз, при которых развиваются данные заболевания. Определение наличия связи между действием радионуклидов йода и возникновением определенного заболевания проводилась с помощью критерия χ^2 (коэффициент соответствия).

Результаты и их обсуждение. На первом месте среди классов болезней у представителей обеих групп регистрировались заболевания носоглотки и дыхательных путей: их удельный вес составил 45% в основной группе и 61% в контрольной. Доля хронических заболеваний от всех болезней дыхательных путей и носоглотки составила 5% в основной и 3% в контрольной группе. Обнаружена связь между воздействием радионуклидов йода и развитием болезней дыхательных путей ($p < 0,002$).

У всех заболевших дозы облучения составили: у 18% 0–30 сГр, у 24% — 30–100 сГр, у 58% — 100 сГр и выше (110–1400 сГр).

Болезни органов пищеварения в основной группе занимают второе место — 9%, в контрольной группе третье место — 5%. Связи между воздействием радиойода и возникновением заболеваний не обнаружено.

Болезни сердечно-сосудистой системы, крови, органов кроветворения и лимфатической системы в основной группе занимали третье место (8%), в контрольной — второе место (6%). Связь между воздействием I-131 и развитием заболевания обнаружена только в случае пролапса митрального клапана. Дозу облучения выше 100 сГр (150–1400 сГр) имеют 100% заболевших.

Болезни эндокринной системы, в т.ч. щитовидной железы в основной группе занимали четвертое место (6%), в контрольной восьмое место (3%). В структуре данной группы заболеваний болезни щитовидной железы составляют 84% в обеих группах. Из всех болезней щитовидной железы в основной группе на эндемический зоб приходится 44%, на нетоксический диффузный зоб 22%, на нетоксический многоузловой зоб 7%, на гипотиреоз, в т.ч. послеоперационный, 7%, на рак щитовидной железы 5%, на аутоиммунный тиреоидит 2%. В контрольной группе заболевания щитовидной железы распределились следующим образом: 54% составил нетоксический диффузный зоб, 32% эндемический зоб, 7% нетоксический одноузловой зоб, 5% нетоксический многоузловой зоб. Возникновение рака щитовидной железы как результат воздействия радиойода в детском возрасте подтверждено данными многих национальных и международных исследований [1,2]. В нашем исследовании связь между воздействием I-131 и развитием заболевания обнаружена только для нетоксического (узлового, диффузного) зоба ($p < 0,01$).

Из всех заболевших нетоксическим (узловым, диффузным) зобом 7,7% имеют дозу облучения 0–30 сГр, 30,8% 30–100 сГр, 61,5% 100 сГр и выше (13–1400 сГр). Дозу облучения выше 100 сГр (220 и 700 сГр) имеют 100% заболевших раком щитовидной железы.

Пятое место в обеих исследуемых группах занимали болезни органа зрения: 6% в основной группе и 4% в контрольной. Обнаружена связь между воздействием I-131 и воспалительными заболеваниями глаза и придатков ($p < 0,05$).

Из всех представителей основной группы, имеющих в анамнезе воспалительные заболевания глаза и придатков, дозовые нагрузки распределились следующим образом: 8,3% 30–100 сГр, 25% 0–100 сГр, 66,6% выше 100 сГр (130–430 сГр).

Среди остальных групп заболеваний связь между воздействием I-131 и развитием болезни обнаружена для аллергических реакций ($p < 0,01$), а также для заболеваний кожи ($p < 0,002$).

Все лица, имеющие аллергические реакции, имели установленные дозы от 0 до 30 сГр (20–30 сГр).

Во всей группе пациентов, имеющих заболевания кожи, дозы лежали в диапазоне: у 8,7% 0–30 сГр, у 52,2% 30–100 сГр, у 39,1% дозы были более 100 сГр.

Таким образом облучение радиоактивным йодом после катастрофы на ЧАЭС оказало неблагоприятное влияние на состояние здоровья населения в отдаленные сроки:

1. Обнаружена статистически достоверная связь между воздействием радиоактивного йода и возникновением воспалительных заболеваний дыхательных путей, кожи, глаза и придатков, аллергическими реакциями. Это может говорить о негативном воздействии облучения на активность иммунной системы и снижении адаптационных возможностей организма.

С увеличением дозы облучения растет число случаев воспалительных заболеваний дыхательных путей, глаза и придатков. 100% лиц с аллергическими реакциями в анамнезе имеют дозы облучения до 30 сГр, половина имеющих заболевания кожи облучены дозами от 30 до 100 сГр.

Результаты ранее проведенных исследований говорят о достоверном повышении уровня генных мутаций, хромосомных aberrаций, клеточно-летальных эффектов в лимфоцитах. Значительную роль играет спонтанная активация синтеза противовоспалительных медиаторов, что способствует длительному поддержанию воспалительного очага, аллергическому воспалению. У облученных людей усилен синтез аллергоиммуноглобулина — IgE. Регистрируемые генетические дефекты в ряду клеточных поколений лимфоцитов свидетельствуют о протекании интенсивных микроэволюционных процессах в популяции клеток лимфоидного ряда. При инкорпорировании радионуклидов в молодом возрасте отмечается ослабление антиген-элиминационных процессов. Это приводит к антигенемии, хронизации и рецидивированию воспалительных процессов, нарушению кооперативной связи между субпопуляциями Т-лимфоцитов [5,6].

2. В структуре патологии щитовидной железы по частоте встречаемости эндемический зоб, диффузные и узловые образования заняли лидирующее положение. С увеличением дозы облучения возрастает количество случаев нетоксического зоба. Согласно литературным данным, с повышением дозы уменьшается объем щитовидной железы, усиливается сосудистый рисунок, т.е. наблюдается картина типичная для эндемии, сокращается и понижается средний уровень тиреогормонов в крови, особенно тироксина. Тем самым происходит нарушение обратной связи щитовидная железа — гипофиз, а именно: увеличение выработки ТТГ [1, 2, 3, 4].

3. Связь между воздействием I-131 и развитием заболеваний сердечно-сосудистой систем обнаружена только в случае пролапса митрального клапана. 100% заболевших имеют дозу облучения выше 100 сГр.

В патогенезе нарушений функции системы кровообращения определяющими факторами являются дисфункция вегетативной нервной системы с активацией ее симпатического отдела, а также дефицит тиреоидных гормонов с недостатком калия. Согласно данным литературы, у детей, переселенных из зон радионуклидного загрязнения в 1986 г. наблюдается значительный рост функциональных отклонений в виде функциональных кардиопатий, отмечается увеличение степени напряжения компенсаторных механизмов организма, изменение биоэлектрической активности миокарда [1, 3].

ASSESSMENT OF HEALTH STATUS OF THE POPULATION EXPOSED TO IODINE ISOTOPES IN CHILDREN AS A RESULT OF THE CATASTROPHE AT CHERNOBYL NPP

N.A. Kulikovskaya, A.N. Stojarov

A statistically significant association between exposure to radioactive iodine and the occurrence of inflammatory diseases of the respiratory tract, skin, eyes, and appendages, allergic reactions. With increasing radiation dose increases the number of cases of inflammatory diseases of the respiratory tract and eyes. 100% of individuals with a history of allergic reactions are dose to 30 cGy, with a half-dose irradiated skin diseases from 30 to 100 cGy. In the structure of thyroid disease in the frequency of endemic goiter, diffuse and nodular taking the lead. With increasing radiation dose increases the number of cases of nontoxic goiter. Link between exposure to I-131 and the development of cardio-vascular systems found only in the case of mitral valve prolapse. 100% of the patients have a radiation dose greater than 100 cGy.

Литература.

1. Стожаров А.Н. Медицинские и социально-психологические последствия Чернобыльской катастрофы // Последствия Чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь: Нац. доклад / Под ред. Е.Ф. Конопля, И.В.Ролевича. – Мн., 1996.-С. 36-58.
2. Конопля Е.Ф. Радиоэкологические последствия катастрофы на ЧАЭС // Последствия Чернобыльской катастрофы в Республики Беларусь: Нац. доклад под ред. Е.Ф.Конопля, И.В.Ролевича. – Минск, 1996.- С.5-23.
3. Последствия Чернобыля в Беларуси: 17 лет спустя: Нацдокл./ Под ред. В.Е.Шевчука, В.Л.Гурачевского.- Мн.:»Пропилеи», 2003.- с.20-26
4. Экологические особенности и медико-биологические последствия аварии на ЧАЭС / Л.А.Ильин, М.И.Балонов, Л.А.Булдаков и др. // Мед. Радиология. – 189. – Т-34, № П. –С. 59-81.
5. Kuchuk A.A. Health problems of the population in different regions of Ukraine // Toxicol. Lett. 1994. –Vol. 72, № 1-3. – P. 213-217.
6. The health consequences of the Chernobyl accident and other radiological events // world health statist. Quart. - 1996. – V. 49, № 1. – P. 1-72.