

2. Артамонова, В. Г. Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. А. Мухин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 2004. – 480 с.
3. Маскевич, С. А. Экологических вестник / С. А. Маскевич. – Научно-практический журнал. – 2016. – № 4. – С. 84–88.
4. Куренкова Г. В. Санитарно-эпидемиологический надзор за радиационными факторами в лечебных учреждениях / Г. В. Куренкова, Е. П. Лемешевская. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2018. – 53 с.
5. Ежегодный информационный бюллетень отдела Государственного дозиметрического регистра ГУ «РНПЦ Радиационной медицины и экологии человека». – 2015. – 16 с.
6. Ежегодный информационный бюллетень отдела Государственного дозиметрического регистра ГУ «РНПЦ Радиационной медицины и экологии человека». – 2017. – 16 с.
7. Здравоохранение в Республике Беларусь : официальный статистический сборник за 2019 г. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2019. – 257 с.
8. Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» №123-З от 05.01.1998 г.
9. Куренкова, Г. В. Санитарно-эпидемиологический надзор за радиационными факторами в лечебных учреждениях / Г. В. Куренкова, Е. П. Лемешевская. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2018. – 54 с.
10. Рожко, А. В. Современные проблемы радиационной медицины : от науки к практике / А. В. Рожко. – Гомель : РНПЦ РМиЭЧ, 2015. – 120 с.

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД У НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Рожко А.Ю., Михайлов Н.П.**

студенты 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, к. б. н., доцент Зиматкина Т.И.

**Актуальность.** В этом году исполняется 35 лет с того рокового дня, когда произошла авария на четвертом энергоблоке ЧАЭС. Происшествие на ЧАЭС произошло в результате плановой остановки реактора, итогом этого стало полное его разрушение. Интенсивный пожар с активным выбросом радионуклидов продолжался 10 дней. За эти дни ветер несколько раз менял направление, поэтому радиоактивное

загрязнения получили значительные территории Республики Беларусь, Украины и Российской Федерации, а изменения радиационного фона было зафиксировано во всех странах Северного полушария. Заболеваемость эндокринными заболеваниями у эвакуированных взрослых и подростков в середине 1990-х годов возросла в 5,7 раз. К сожалению, последствия катастрофы влияют и по сей день на нас.

В основном дозы экспозиции населения были вызваны выбросами из реактора радионуклидов йода-131, цезия-134 и цезия-137. Йод-131 имеет период полураспада равный восьми дням, однако он может относительно легко и быстро попадать в организм человека [1, 2]. Радиоактивный йод концентрируется главным образом в щитовидной железе. Йод-131 оказывает негативное действие на ткань щитовидной железы через бета-частицы, которые обладают небольшой длиной пробега в тканях. 90% энергии распада бета-частиц в ткани железы поглощается в пределах 1-2 мм. Таким образом, негативное действие радиоактивного йода ограничивается тканью щитовидной железы. Последние исследования отмечают, что возможны генетические последствия такого радиационного облучения [3, 4]. Активному накоплению йода-131 способствовала недостаточностью йода в организме жителей Беларуси.

Йододефицит является актуальной проблемой, как в медицинской сфере, так и в социальном аспекте. Йод является главным компонентом для синтеза и выработки гормонов щитовидной железы: трийодтиронина и тироксина. Йодсодержащие гормоны обеспечивают физиологически полноценное развитие и нормальное функционирование всего организма в целом.

Распространение йода в окружающей среде неравномерное, что является следствием развития городской местности, природных катаклизмов, происходящих на планете в результате которых, значительно снижается содержание йода в почве.

**Цель** – анализ динамики йододефицитных заболеваний в пост-чернобыльский период у населения Республики Беларусь.

**Материалы и методы.** В работе использованы эпидемиологический, поисковый, сравнительно-оценочный, аналитический методы. Материалом для изучения и анализа служили официальные статистические данные Министерства здравоохранения Республики Беларусь и данные государственной статистической отчетности.

**Результаты и их обсуждение.** У детей, проживающих в загрязненных радионуклидами районах, обнаружена более высокая распро-

страненность узловой патологии щитовидной железы и аутоиммунного тиреоидита, чем у эвакуированных из 30-километровой зоны. Проведенный анализ функционального состояния щитовидной железы показал, что у детей и подростков, которые получили дозовую нагрузку на щитовидную железу 1-2 Гр, патологические состояния наблюдаются более часто.

Как известно, после аварии на Чернобыльской электростанции весь йод-131, скопившийся в атомном реакторе, был выброшен со взрывом в окружающую среду, что привело к радиационному загрязнению зоны радиусом 30 километров. Неблагоприятные климатические условия, сильные ветры и дожди разнесли радиацию по всему миру, но особенно пострадали территории таких стран как Украина, Беларусь, Российская Федерация, Финляндия, Швеция, Германия, Великобритания. Опасность радиоактивного Йод-131 заключается в том, что:

- йод-131 имеет высокую проникающую способность, т. е. может легко проникать с воздухом, водой и продуктами питания, особенно с молочными продуктами, в организм человека;

- поступивший радионуклид легко и быстро поглощается щитовидной железой, которая принимает его за стабильный йод;

- при поглощенной дозе 55 МБк/кг от массы тела возникает острое облучение всего организма, вызывающее серьезные радиационные поражения;

- в результате облучения возникает гипofункция щитовидной железы с последующим возможным развитием гипотиреоза. При этом не только повреждается паренхима железы, где синтезируются гормоны, но и стромальные элементы, разрушаются нервные клетки и сосуды щитовидной железы, снижается синтез нужных гормонов, нарушается эндокринный статус и гомеостаз всего организма, что может послужить началом развития злокачественных новообразований щитовидной железы.

Таким образом можно проследить взаимосвязь между йододефицитом и выбросом йода-131.

Йододефицит (йододефицитные заболевания) – это заболевания, связанные с недостаточностью поступления йода в организм. Он возникает в результате:

- низкого содержания йода в пище;

- дефицит селена, который относится к синергистам йода (при недостатке селена йод не усваивается организмом), по результатам исследований, причиной развития эндемического кретинизма новорожденных является сочетанный недостаток йода и селена;

- радиоактивного облучения;
- увеличения содержания в плазме крови зобогенных веществ (таких как гойтрогены, струмогены);
- половой принадлежности (женщины имеют выше риск возникновения йододефицита чем мужчины);
- курения табака;
- приема алкоголя (этанол снижает содержания йода в организме);
- возрастных особенностей (в разном возрасте могут возникать различные типы йододефицита) [1, 3].

Дефицит йода главным образом оказывает негативное влияние на функционировании щитовидной железы, которая использует йод для синтеза своих гормонов.

К признакам йододефицита относятся:

1) эмоциональные признаки (раздражительность, забывчивость, ухудшение внимания и реакции, длительное депрессивное состояние, снижение жизненной активности, сонливость и вялость организма);

2) ослабление иммунитета и как результат, повышенная предрасположенность к инфекциям, простудным заболеваниям и развитие хронических заболеваний;

3) возникновение отёков вокруг глаз, на ногах, руках и т. д.;

4) нарушение менструального цикла, трещины сосков, а в запущенной стадии болезни возможно бесплодие или наступлении раннего климакса;

5) атеросклероз, нарушение ритма сердца, повышение нижнего артериального давления;

6) увеличение зоба;

7) состояние кожных покровов (кожа становится сухой, теряет эластичность, приобретает восковой оттенок);

8) избыточная масса тела;

9) нарушение работы кишечника, проявляемое в виде запоров;

10) снижение работоспособности, ухудшение памяти и внимания [4].

Последствиями йодного удара стало то, что коллективная доза облучения щитовидной железы у жителей Беларуси в йодный период составила более 500 тыс. чел.-Гр. Для лиц в возрасте до 7 лет она достигла 130 тыс. чел.-Гр, 7-17 лет – 80 тыс. чел.-Гр, для взрослых – 300 тыс. чел.-Гр [1].

Облучение щитовидной железы продолжается и после йодного периода, хоть и в гораздо меньших дозах за счет внешнего и внутреннего воздействия радиоактивного цезия. За послеаварийный период

коллективная доза облучения щитовидной железы за счет радиоактивного цезия у жителей Республики Беларусь составила более 21 тыс. чел.-Гр., коллективная доза внешнего облучения населения по современным оценкам за десятилетний послеаварийный период равна 16 тыс. чел.-Зв, а внутреннего облучения долгоживущими радионуклидами за этот же период – почти 5 тыс. чел.-Гр. Примерно половина коллективной дозы облучения населения республики было реализовано в первый год и около 80% в первые пять лет. При этом дети в возрасте до 7 лет на момент аварии получили 12% всей коллективной дозы, в возрасте 7-17 лет – 19%, взрослые – более 70% коллективной дозы. Почти 5% коллективной дозы приходится на лиц, родившихся уже после аварии. Это привело к неутешительным медико-демографическим последствиям – уменьшение прироста населения. Так, в 1985 г. он составлял 0.55, а в 2019 г. составил около 0.01 [2, 3].

Что касается региональной проблематики этой проблемы, то тут можно выделить следующие особенности:

1) радиоактивному заражению полностью подверглись Гомельская и Могилевская область, 6 районов Брестской области, 6 районов Гродненской и 1 район Витебской области;

2) у жителей радиоактивнозагрязненных территорий отмечены проявления напряжения в клеточном и гуморальных звеньях иммунной системы, а также дефицит факторов антиоксидантной защиты по сравнению с практически здоровыми людьми и пациентами с аналогичной патологией;

3) изучение психологического статуса жителей загрязненных территорий показало, что ведущим психотравмирующим фактором у обследованных на данных территориях является тревога и страх ожидания последствия радиационного облучения;

4) последние исследования показали [5], что у лиц, подвергшихся воздействию экстремальных факторов, в том числе факторов аварии на ЧАЭС, связаны с развитием синдрома хронического адаптационного перенапряжения, к проявлениям которого относят: ухудшение самочувствия, снижение умственной и физической работоспособности, повышенную заболеваемость;

5) более высокая заболеваемость болезнями пищеварения среди отдельных групп пострадавших по сравнению с населением РБ в целом;

6) рост заболеваний щитовидной железы среди населения радиоактивнозагрязненных территорий;

7) главными причинами нарушений здоровья у пострадавшего населения и ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС является комплекс факторов, а не только радиационный фактор;

8) на наиболее загрязненных территориях Беларуси отмечен существенный рост патологии органов пищеварения, нервной системы, а также сердечно-сосудистой и эндокринной системы. Тенденция роста соматических патологий сохраняется и в настоящее время [5, 6].

**Выводы.** Таким образом, на основании изучения и анализа официальных статистических данных, можно сделать выводы о том, что показатели первичной заболеваемости населения болезнями эндокринной системы продолжают оставаться высокими. По всей Республике Беларусь ежегодно фиксируется рост эндокринных заболеваний у населения. Если сравнивать области Республики Беларусь по показателям первичной заболеваемости населения эндокринными заболеваниями, то можно отметить увеличение данных показателей в Брестской, Гродненской, Витебской и Могилевской областях и уменьшение этих показателей в Гомельской и Минской областях. При этом наибольший рост показателей первичной заболеваемости эндокринными заболеваниями отмечается в Брестской области.

Для сокращения йододефицитных заболеваний очень важна профилактика как со стороны государства, так и со стороны населения.

#### Литература

1. Чернобыльская авария: последствия и их преодоление : Национал. докл. / Мин-во по чрезвычайн. ситуациям, НАН Беларуси ; под ред. Е. Ф. Конопки [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Барановичи : Укрупн. тип., 1998. – 102 с.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/naselenie-i-migratsiya/naselenie/>. – Дата доступа: 10.03.2021.
3. Забаровская, З. В. Заболевания щитовидной железы, обусловленные дефицитом йода : учеб.-метод. пособие / З. В. Забаровская. – Минск : БГМУ, 2007. – 27 с.
4. Йоддефицитные заболевания у детей и подростков: диагностика, лечение, профилактика / Научно-практическая программа. – М. : Международный фонд охраны здоровья матери и ребенка, 2005. – 48 с.
5. Маскевич, С. А. Радиобиология: медико-экологические проблемы / С. А. Маскевич [и др.] ; под ред. С. А. Маскевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 255 с.
6. Сайт Всемирной организации здравоохранения, разделы йододефициту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.who.int/vmnis/database/iodine/iodine\\_data\\_status\\_summary/ru](https://www.who.int/vmnis/database/iodine/iodine_data_status_summary/ru). – Дата доступа: 22.03.2021.