

студентов к актуальности проблемы йододефицита; были даны рекомендации по использованию пищевых продуктов, содержащих йод, изучены теоретические аспекты биологической роли йода в организме человека; проведено исследование по определению йода в организме.

Данные теоретического и практического исследования дали возможность сделать следующие выводы: недостаток йода в организме приводит к развитию многих заболеваний, а также существенно снижает умственные способности учащихся: при хроническом недостатке йода отмечаются следующие эмоциональные нарушения: повышенная раздражительность, конфликтность, состояние страха, теряется способность концентрировать внимание, беспокойство в поведении, мыслях и движениях. Итоги исследования позволяют сделать следующие рекомендации относительно проблемы йододефицита: студентом стоит регулярно употреблять продукты, богатые йодом; регулярно производить профилактический прием препаратов йода, особенно лицам, имеющим патологию щитовидной железы; ежегодно обследоваться у врача-эндокринолога с целью профилактики, а также проходить УЗИ щитовидной железы.

Литература

1. Проблема йододефицита в Республике Беларусь : материалы междунар. : науч.-практ. конф. / Т. В. Мохарт [и др.]. – Чернобыльские чтения. – Гомель : ГУРНИЦРМ и ЭН, 2008. – С. 178-182.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИОННОГО ФАКТОРА НА ОРГАНИЗМ БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ И ПЛОДА

Пролат П.С., Александрович И.А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель – к.б.н., доцент Зиматкина Т.И.

Актуальность. Среди многочисленных неблагоприятных факторов внешней среды, оказывающих отрицательное влияние на организм матери и плода, особое внимание заслуживает ионизирующая радиация. Сложность этой проблемы обусловлена в значительной степени тем обстоятельством, что радиоактивные вещества даже при их однократном поступлении в организм матери могут надолго задерживаться в нем, переходить через плацентарный барьер и быть источником облучения плода в течение длительного времени.

Степень опасности для плода определяется временем попадания радионуклида в организм матери (до или во время беременности), а также

длительностью воздействия, способностью радиоизотопа проникать через плацентарный барьер, накапливаться в организме плода и его элиминацией. Большое значение имеют вид радиоизотопа, энергия излучения, распределение его в органах и тканях и многие другие факторы. И всё это может негативно влиять как на организм матери, так и на организм плода. Поэтому чрезвычайно важно анализировать все известные к настоящему времени данные о негативном воздействии [1, 2]

Влияние радиационного фактора, даже в не очень больших дозах, но при пролонгированном воздействии, негативно влияет не только на мужскую половую систему, но и на женскую. И это в определенной степени может служить неблагоприятным фактором для обеспечения демографической безопасности. В наше время преобладает низкий уровень здоровья молодых людей и низкий процент рождающихся детей с высоким уровнем здоровья (7-10%). Эти показатели очень важны для изучения аспектов данной проблемы [5, 6].

Цель – изучение особенностей влияния ионизирующих излучений и инкорпорированных источников радиоактивных веществ на организм беременной женщины и развитие ребенка на разных стадиях, что важно для обеспечения демографической безопасности страны.

Методы исследования. В работе использован аналитический метод для оценки и систематизации данных о влиянии радиационного фактора на организм беременной женщины и плода, представленных в литературных и Интернет-источниках.

Результаты и их обсуждение. Воздействие радиации на женский организм происходит по общим законам лучевых повреждений. В первую очередь поражаются три важнейшие системы – гормональная, иммунная и репродуктивная. При беременности изменяются ответные реакции организма на действие ионизирующего фактора. Это обусловлено гормональной перестройкой, снижением иммунного статуса и наличием развивающегося плодного яйца, элементы которого (плацента, плодные оболочки, амниотическая жидкость, плод) с разной интенсивностью и специфичностью накапливают отдельные радионуклиды [1, 2, 4].

В случае поступления радионуклидов в организм женщины до или во время беременности они избирательно накапливаются в органах и тканях, являясь постоянным источником воздействия на эмбрион и плод. Роль материнского организма в реализации негативного воздействия на плод возрастает, если в ее организм поступил радионуклид, избирательно накапливающийся в органах, обеспечивающих сохранение и развитие беременности (эндокринные железы, в основном щитовидная и др.) [1, 6].

Результаты воздействия инкорпорированных источников радиации на эмбрион и плод в значительной степени определяются стадией внутриутробного развития. Если такое воздействие имело место до имплантации

зародыша (период предимплантационного развития), то в 60-70% случаев эмбрион погибает [1, 3].

Развитие плода в этот период и влияние на него радиационного, в том числе и рентгеновского, облучения можно разделить на три этапа.

1-й этап – после зачатия и до девятого дня. Только что сформировавшийся зародыш под воздействием радиации погибает. Смерть в большинстве случаев остается незамеченной.

2-й этап – с девятого дня по шестую неделю после зачатия. Это – период формирования внутренних органов и конечностей. При этом под воздействием дозы облучения в 10 бэр у зародыша появляется целый спектр дефектов – расщепление нёба, остановка развития конечностей, нарушение формирования мозга и др. Одновременно возможна задержка роста организма, что выражается в уменьшении размеров тела при рождении. Результатом облучения матери в этот период беременности также может быть смерть новорожденного в момент родов или спустя некоторое время после них.

3-й этап – беременность после шести недель. Дозы радиации, полученные матерью, вызывают стойкое отставание организма в росте. У облученной матери ребёнок при рождении имеет размеры меньше нормы и остается ниже среднего роста на всю жизнь. Возможны патологические изменения в нервной, эндокринной системах и т. д. Многие специалисты-радиологи предполагают, что большая вероятность рождения неполноценного ребенка служит основанием для прерывания беременности, если доза, полученная эмбрионом в течение первых шести недель после зачатия, превышает 10 рад [1].

Иногда возникает проблема, связанная с прохождением ряда дополнительных процедур: серии сеансов рентгенографии, включающих снимки желудка и органов таза. Впоследствии обнаруживается, что женщина беременна. Ситуация может усугубиться еще больше при облучении в первые недели после зачатия, когда беременность может оставаться незамеченной. Единственное решение данной проблемы – не подвергать женщину облучению в указанный период. Этого можно достичь в том случае, если женщина репродуктивного возраста будет проходить рентгенографию желудка или брюшной полости только в течение первых десяти дней после начала менструального периода, когда нет сомнений в отсутствии беременности. В медицинской практике это называется правилом «десяти дней». При неотложной ситуации рентгеновские процедуры не могут быть перенесены на недели или месяцы, однако со стороны женщины будет благоразумным рассказать врачу перед проведением рентгенографии о своей возможной беременности [7].

Облучение в период основного органогенеза и плацентации часто сопровождается индукцией разных аномалий развития (тератогенное действие), а также внутриутробной гибелью зародыша (эмбриотоксический эффект).

Наиболее характерным последствием воздействия ионизирующей радиации считается тератогенный эффект, т.е. врожденные уродства. Среди них основное значение имеют аномалии развития центральной нервной системы, что в дальнейшем почти всегда приводит к умственной отсталости.

В настоящее время наибольшее значение имеют следующие радиоактивные элементы: Р-32, Cs-137, а также трансураниевые элементы (Pu-237, Am-241). Радиоактивный распад этих элементов сопровождается высвобождением энергии в виде альфа- и бета-излучений и гамма-лучей, обладающих разной проникающей способностью и степенью ионизации биологически активных атомов и молекул. Альфа-излучение практически неспособно достигать живых тканей через кожные покровы, но оно очень опасно при попадании источника этого излучения внутрь организма. Бета-излучение имеет значительно большую проникающую способность: оно проходит в ткани организма на глубину 1-2 см. Наиболее глубоко способны пронизывать гамма-лучи [5, 6].

Лучевые поражения плода возможны при прохождении радионуклида через плаценту. Необходимо подчеркнуть, что трансплацентарный путь является основным в проникновении радиоактивных веществ из организма матери в организм плода.

Выводы. Таким образом, на основании анализа и систематизации экспериментальных данных, представленных в литературных и Интернет-источниках, можно сделать вывод о том, что радиоактивный фактор представляет собой особо большую опасность как для организма матери, так и для эмбриона, плода и последующего развития потомства. Наиболее опасно рентгеновское исследование в период закладки основных тканей и органов – в первом триместре беременности.

Надо отметить, что для диагностики заболеваний у беременных женщин предпочтительнее всего именно простая рентгенография; компьютерная томография из-за более высоких доз облучения и радиоизотопные методы применяться здесь в принципе не должны, тем более что существует гораздо более безопасная альтернатива – ультразвук. Чем больше лучевая нагрузка на плод, тем выше вероятность того, что произойдет прерывание беременности в течение первых нескольких часов после процедуры.

Литература

1. Влияние ионизирующей радиации на половые железы, беременность и внутриутробный плод / В. И. Бодяжина [и др.]. – Москва : «Государственное издательство медицинской литературы», 1962. – С. 43-46.
2. Лечебный консультативный центр «Эффективная медицина». – Москва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.medideal.ru/zlpregn/pregn-0162.shtml>. – Дата доступа: 13.03.2017.
3. Бодяжина, В. И. Акушерство / В. И. Бодяжина, К. Н. Жмакин, А. П. Кирющенков. – Учебная литература для студентов медицинских институтов, 1986. – С. 33-35.

4. Женское здоровье. Большая медицинская энциклопедия / Большая популярная медицинская энциклопедия. – Москва : «Эксмо», 2010. – С. 862-863.

5. Основы радиобиологии и радиационной медицины / А. Н. Гребенюк [и др.]. – Москва : «Фолиант», 2012. – С. 220-222.

6. Большая книга о беременности / С. Брюэр [и др.]. – Москва : «Астрель, Аванта+», 2011. – С. 121-123.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ГОРОДСКОЙ ЖИЛОЙ СРЕДОЙ И ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ

Пушница М.А., Шулюк А.Г.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель – старший преподаватель Смирнова Г.Д.

Актуальность. Современные экологические исследования, связанные с урбанизированной жилой средой, сфокусированы на изучении того, как социальные условия влияют на окружающую среду и качество жизни людей в городах. Несмотря на то, что города занимают всего 0,3% поверхности Земли, более 40% населения земного шара проживает в городских районах. В городах наиболее сильно изменяется естественная среда обитания и ритм жизни [1].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь на начало 2021 г. общая численность населения составила 9 349,6 тысяч человек, из них городское население – 7 280,3 тысяч человек и сельское население – 2 069,3 тысяч человек [2]. Среди неблагоприятных экологических факторов мегаполиса, отрицательно влияющих на здоровье и самочувствие человека, лидирующую позицию занимают негативные физические и химические факторы окружающей среды (23,5%) и далее в порядке уменьшения значимости: чрезмерно быстрый темп жизни (давление временного фактора) (18,3%); низкое качество жилища, теснота и высокая плотность заселения (15%); влияние монотонной архитектуры и денатурированной природной среды города на эмоциональное состояние человека (8,5%); повышенная частота социальных контактов (7,8%); влияние бытовых приборов и аппаратуры (электромагнитные излучения) (7,8%); нарушение персонального пространства (5,9%); источники побочной информации (5,2%); затрудненная ориентация в городе (5,2%); затрудненная достижимость зон рекреации (2,6%) [2].

Сосредоточение на ограниченной территории современного города большого количества техники, транспорта, зданий, людей обуславливает то, что городская жилая среда по качеству существенно отличается