

Результатам исследований явятся основой разработки компьютерной программы по определению профессиональной пригодности и допустимого стажа работы работников УО, на основе оценки ПР и состояния здоровья.

Проведение оценки ПР на основе внедрения системы оценки и управления ПР на каждом рабочем месте, персонализацией данных и расчет индивидуального риска каждого работника.

Для повышения качества профилактических медицинских осмотров, ранней диагностики ПЗ и наблюдения за их течением предложено введения информационного ресурса «Регистра учета профзаболеваний». Регистр включает в себя информацию результатов медицинских осмотров и результаты функциональных исследований работников, их персональные данные (возраст, стаж, вредные факторы условий труда).

Математическое моделирование санитарно-эпидемиологических ситуаций на основе баз данных социально-гигиенического мониторинга увеличивает возможности их интерпретации, в части установления причинно-следственных связей, ранжирования, кластеризации и прогнозирования, что повышает доказательность и обоснованность решений по управлению профилактическими мероприятиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Адилов, У. Х.* Оценка воздействия профессиональных рисков на здоровье работников топливно-энергетического комплекса и вопросы организации профилактических медицинских осмотров / У. Х. Адилов // Гигиена, профпатология и риски здоровью населения: материалы Всерос. научно-практ. конф. — Уфа, 2016. — С. 346–351.

2. *Хамракулова, М. А.* Профессиональные болезни, вызываемые воздействием промышленной пыли (пневмокониозы) / М. А. Хамракулова, Д. М. Хаширбаева, Д. Б. Ахмедова // Современные медицинские исследования: сб. ст. IV Междунар. научн. медицинской конф. — Кемерово, 2016. — С. 4–7.

3. *Халметов, Р. Х.* Идентификация опасностей и оценка профессиональных рисков: метод. указания №012-3/0247 / Р. Х. Халметов, У. Х. Адилов. — Ташкент, 2013. — 22 с.

4. *Адилов, У. Х.* Критерии оценки и показатели производственно-обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников: метод. рекомендации №012-3/0349 / Р. Х. Халметов, У. Х. Адилов. — Ташкент, 2017. — 22 с.

5. Узбекистан выделит \$690,5 млн. для развития угольной промышленности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://news.uzreport.uz/news_4_r_148416.html. — Дата доступа: 15.09.2017.

УДК 53.04:57.017:616-021

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Азаренок А. С.¹, Банный В. А.²

¹Государственное учреждение здравоохранения

«Гомельская городская клиническая больница скорой медицинской помощи»,

²Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Вопрос о характере и механизме воздействия ионизирующего излучения (ИИ) на организм человека до сих пор остается открытым. В связи с увеличением суммарной дозовой нагрузки на население в последние десятилетия актуальность исследований в этом направлении возрастает. Увеличение дозовой нагрузки происходит в основном за счет медицинских процедур, использующих в своей работе ИИ, а также последствий техногенных происшествий, развития ядерной энергетики. Общеизвестным является отрицательный эффект воздействия на организм больших доз ИИ. Влияние малых доз ИИ на биообъекты до конца не изучено. К малым дозам принято относить такие, при которых через ядро клетки проходит одна ионизирующая частица. В зависимости от размеров ядра клетки, это дозы порядка 10 сГр. Результаты биологических исследований в этой области достаточно противоречивы и статистически не всегда убедительны. Поэтому одной из основных проблем в радиобиологии является зависимость доза-эффект для радиоиндуцированных поражений [1].

Цель

Анализ эффектов, проявляющихся при воздействии малых доз ИИ на организм человека, с учетом его индивидуальных особенностей.

Результаты исследования и их обсуждение

На данный момент существует две основные концепции действия ИИ на организм человека:

— «беспороговая», сторонники которой считают, что любая, даже самая малая доза оказывает отрицательное воздействие на организм и повышает вероятность возникновения онкологических и других заболеваний;

— «пороговая», согласно которой, существует определенная пороговая доза, ниже которой ИИ не может нанести вред здоровью и вызвать заболевания различной природы.

Международной комиссией по радиационной защите принята беспороговая концепция. Однако за последние годы появилось немало работ, ставящих под сомнение корректность данной концепции [2].

При описании действия малых доз ИИ часто используют понятие радиационного гормезиса, под которым принято понимать благоприятные эффекты ИИ. Эти эффекты наблюдались у животных и вегетирующих растений. При дозах до 50 сГр у млекопитающих, кур и рыб отмечались стимуляция фертильности, увеличение выживаемости и скорости роста; у растений — ускорение ростовых процессов, более интенсивное ветвление, стимуляция развития генеративных органов [1]. Однако, данные изменения являются отклонением от физиологической нормы и могут привести к увеличению числа мутаций в генетическом аппарате. Из этого следует, что радиационный гормезис целесообразнее определять как гиперфункциональный эффект ионизирующего облучения при малых дозах, нежели его «благоприятное» действие [1].

Следует отметить, что полное отсутствие ИИ угнетает развитие клеточных структур. Интересными представляются данные по заболеваемости населения, проживающего в районах со значительно повышенным радиационным фоном (г. Белокуриха, Алтайский край, Россия): продолжительность жизни и частота онкопатологии среди населения не выше, чем в общей популяции, имеет место долголетие и улучшение качества жизни местного населения [2].

Вышеперечисленные данные идут в разрез с беспороговой концепцией действия ИИ. Можно предположить, что причиной разнящихся данных и противоречий отчасти мог явиться однофакторный метод анализа данных, использующийся значительным числом исследователей. При оценке с помощью этого метода, работа ведется в специально отобранных по изучаемому фактору группах. В этой связи более целесообразным является использование многофакторного (системного) анализа, преимущества которого отмечают многими специалистами [3].

Теория канадского физиолога Ганса Селье позволяет учитывать множество факторов действия ИИ, таких как: индивидуальные особенности организма, генетическая предрасположенность, а также характеристики самого воздействующего фактора и др. Учение о стрессе как о неспецифической и адаптивной реакции организма на раздражитель, способствующей приспособлению организма к окружающим условиям, дает возможность более комплексного анализа. ИИ, как и многие другие неблагоприятные факторы внешней среды, по своей природе является стрессором и способно вызвать стрессовую реакцию. Однако при достаточно сильном либо длительном воздействии на организм неблагоприятного фактора может произойти срыв адаптивных реакций и нарушение гомеостаза [4, 5]. В таком случае развивается патологическое состояние, которое затем переходит в заболевание. Повреждающий эффект стрессора зависит от силы, длительности и повторяемости воздействия. Эти характеристики в полной мере относятся и к ИИ. Для каждого организма предельные значения этих параметров будут индивидуальны.

При воздействии ИИ происходит повреждение ДНК, запускается каскад свободнорадикальных реакций, включаются адаптивные процессы с немедленным запуском репаративных систем, посылаются сигналы о стимуляции физиологических процессов, нейтрализующих повреждения ДНК, происходит стимуляция выработки эндогенных антиоксидантов, возрастает количество иммунных клеток, происходит гибель старых и латентно поврежденных клеток. Эти процессы позволяют устранить повреждения, вызванные не только ИИ, но и другими

повреждающими факторами. С учетом того, что большинство повреждений вызывается не радиационным воздействием, данный факт приобретает немалое значение. Малые дозы ИИ обладают уникальной способностью в десятки раз увеличивать биологический эффект [1].

Таким образом, согласно теории Г. Селье, ИИ, как и любой другой раздражитель, может оказывать как благоприятный, так и отрицательный эффект на организм, и следовательно, на здоровье человека. Определяющим здесь является целый комплекс факторов, как со стороны организма (возраст, сопутствующие патологические состояния, генетическая предрасположенность), так и со стороны воздействующего фактора (физические характеристики ИИ, тип облучения, экспозиция). Немаловажным фактором является генетически обусловленная индивидуальная радиочувствительность. Исследования в данном направлении уже ведутся. В дальнейшем это создаст возможности для более эффективной защиты человека от ИИ, а также для профессионального отбора персонала [4].

Заключение

Малые дозы ИИ обладают стимулирующим и антиканцерогенным действием, а также способностью в десятки раз усиливать биологический эффект. Мультипликативный эффект воздействия малых доз ИИ, обусловленный индивидуальными особенностями организма, генетической предрасположенностью, а также характеристиками ИИ, позволяет объяснить противоречия, которые возникли в ходе многочисленных исследований относительно малых доз ИИ. Ролью данных факторов в развитии радиоиндуцированных эффектов нельзя пренебречь. Это также объясняет, что для подобных эффектов не существует четко выраженной дозовой зависимости и большинство санитарно-гигиенических нормативов носят относительный характер. В будущем, свойства малых доз ИИ могут быть использованы в терапии ряда заболеваний, в том числе и онкологических. При этом необходимо учесть множество факторов, среди которых индивидуальная радиочувствительность, определенная по генотипу. Данный метод имеет ряд преимуществ, так как в настоящее время радиотерапия проводится с использованием мощных доз, что сопровождается значительным числом побочных эффектов и увеличением риска возникновения повторных заболеваний, в том числе онкологической природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ивановский, Ю. А.* Радиационный гормезис. Благоприятны ли малые дозы ионизирующей радиации? / Ю. А. Ивановский // Вестник ДВО РАН. — 2006. — № 6. — С. 86–91.
2. *Петин, В. Г.* Анализ действия малых доз ионизирующего излучения на онкозаболеваемость человека / В. Г. Петин, М. Д. Пронкевич // Радиация и риск. — 2012. — Т. 21, № 1. — С. 39–51.
3. *Манжуров, И. Л.* Многофакторная оценка влияния окружающей среды на развитие онкологических заболеваний / И. Л. Манжуров, В. Л. Лежнин // Экология человека. — 2015. — № 1. — С. 3–9.
4. *Минина, В. И.* Генетический полиморфизм и хромосомные aberrации, индуцированные радиацией / В. И. Минина // Сибирский медицинский журнал. — 2012. — № 3. — С. 5–7.
5. *Зеличенко, Л. И.* Стресс и патология: методическая разработка для самостоятельной работы студентов лечебного и педиатрического факультетов / Л. И. Зеличенко, Г. В. Порядин; под ред. Г. В. Порядина. — М.: РГМУ, 2009. — 23 с.

УДК 378-057.875-036.82

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Азимок О. П., Новик Г. В., Ломако С. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Качество жизни — категория, с помощью которой характеризуют существенные обстоятельства жизни населения, определяющие степень достоинства и свободы личности каждого человека, степень комфортности человека как внутри себя, так и в рамках общества.

Понятие «качество жизни» сегодня прочно вошло в медицинскую терминологию и все чаще используется как в научных исследованиях, так и в клинической практике. В современ-