

К ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НЕИОНИЗИРУЮЩИХ МИКРОВОЛНОВЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Низамов Азизбек Каримбаевич

Актуальность. Развитие технического прогресса обусловило появление микроволновых генераторов, которые все шире используются человеком в различных сферах его деятельности [1,2]. В результате применения этих генераторов в народном хозяйстве, быту постоянно увеличивается число лиц, контактирующих с неионизирующим микроволновым излучением (НМИ), что и обуславливает необходимость выяснения характера биологического действия микроволн, определения степени их вредности, установления предельно допустимых уровней, разработки мер профилактики и защиты [3,4].

При гигиенической регламентации любого фактора окружающей среды важное значение имеет изучение процессов, происходящих в организме под его воздействием и их оценка с точки зрения понятий «норма», «патология», «предпатология» давно привлекающих внимание видных патологов. Для профилактической медицины, какой является гигиена, наиболее важное значение имеет предпатология. Как указывают результаты исследований некоторых авторов, единственным способом предупреждения любых последствий загрязнения окружающей среды является диагностика предпатология. Однако и на сегодняшний день нет единого представления о границах нормы и предпатологии [5,6]. В современной литературе эти понятия трактуются в широком диапазоне изменений в состоянии организма. Вместе с тем категории, принятые для оценки этих состояний, дискуссионны [7].



Результаты. Нерешенным является вопрос о месте и физиологическом значении адаптации в здоровом и больном организме, требует дальнейшей разработки вопрос об уровне компенсации как показателе неблагоприятного действия факторов окружающей среды и т.д.

Кроме того, в подавляющем большинстве случаев все эти явления оцениваются только на основании изменения функций, регистрируемых с помощью физиологических методик, без учета данных о состоянии структуры. В исследованиях основу изучения биологического действия НМИ положен принцип единства структуры и функции. В связи с этим применяется комплекс различных физиологических, биохимических, иммунологических и гистохимических методик, что позволяет выявить особенности течения реакций на разных организации и регуляции организма. За многие годы нами получен большой экспериментальный материал, позволяющий судить о состоянии процессов, обусловленных изменений структуры и функции тканей, клеток и отдельных органоидов различных образований головного и спинного мозга, нервных стволов, печен, сердца, почек при воздействии организм СВН электромагнитных волн сантиметрового диапазона. В различных экспериментах животных подвергали воздействию микроволн разной интенсивности: 1-5, 10-15, 25-30, 50, 500-1000мкВт/см², а также 500 мл Вт/см².

Животных облучали в безэховой экранированной камере, где они находились в специальных клетках, расположенных в зоне сформированного электромагнитного поля. В качестве генератора использовали аппарат «ЛУЧ-58» (длина волны 12,6 см). измерение плотности потока энергии осуществлял инженер с помощью специальных приборов типа ПЗ-9.

Анализ проведенных нами исследований свидетельствует о том, что регистрируемые с помощью методов гистохимики и электронной микроскопии показатели являются высокочувствительными к действию СВЧ-поля. Изменения этих показателей позволяют установить



возможность и пределы структурных преобразований в клетке, ткани, органе, являющихся морфологическим выражением процесса адаптации. Они позволяют также обнаружить начальные проявления болезни, ступенчатость процесса адаптации, повреждающее фактора, а также компенсаторные возможности морфологического субстрата в зависимости от частоты действия раздражителя.

Выводы. Выявление и широкое изучение противоречивых элементов – повреждения и компенсации, а также выраженности двух других противоположных процессов – лабильности ритма физиологической регуляции ультраструктур и частоты и сверх действия раздражителя может составить предмет морфофункционального определения состояния предпатологии, имеющей столь важное значение при гигиенической регламентации СВЧ поля с учетом возраста, сопутствующих заболеваний и длительности контакта с данным фактором окружающей среды, а также при разработке мер профилактики и защиты. Все это чрезвычайно перспективно и полностью соответствует развитию современной науки.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Григорьев О. А. Радиобиология неионизирующих излучений за 60 лет: важнейшие итоги и актуальные задачи //Актуальные проблемы радиационной биологии: Мат. конф.(Дубна, 25–27 октября 2022 г.)–Дубна.: Оияи. – 2022. – С. 25-29.
2. Иванов С. Д., Кошелевский В. К., Беспалов В. Г. Канцерогенное действие неионизирующих излучений окружающей среды //Успехи современной биологии. – 2019. – Т. 139. – №. 5. – С. 466-486.
3. Третьякова М. С. и др. Сравнительное изучение действия наносекундных импульсно-периодических рентгеновского и микроволнового излучений: выпускная бакалаврская работа по направлению подготовки: 06.03. 01-Биология. – 2016.





4. Максименкова В. А. Влияние на организм человека электромагнитных полей и неионизирующих излучений и защита от их воздействия //Перспективы цифровых технологий в технических учебных заведениях. – 2022. – С. 44-47.
5. Банный В. А. Оценка уровня электромагнитного фона и способы защиты от СВЧ-излучения. – 2015.
6. Никитина В. Н. и др. Проблемы обеспечения электромагнитной безопасности населения при эксплуатации радиоэлектронных средств микроволнового диапазона //здоровье и окружающая среда. – 2022. – С. 85-85.
7. Григорьев Ю. Г., Самойлов А. С. 5G-стандарт сотовой связи. Суммарная радиобиологическая оценка опасности планетарного электромагнитного облучения населения //Текст: непосредственный. – 2021.