

8. *Рослая Н. А., Лихачева Е. И., Вагина Е. Р.* Особенности хронического профессионального бронхита у рабочих производств цветной металлургии // Медицина труда. 2004. № 9. С. 29–32.
9. *Трахтенберг И. М.* Проблема токсического воздействия малой интенсивности: опыт прошлого, состояние проблемы, перспективы // Современные проблемы профилактической медицины, среды обитания и здоровья населения промышленных регионов России. — Екатеринбург, 2004. С. 70–74.

Полина Ю. В.¹, Родзаевская Е. Б.², Наумова Л. И.¹, Тупикин В. Д.²

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА И РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТОТНЫХ РЕЖИМОВ ЭМИ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК И НАДПОЧЕЧНИКОВ

¹Кафедра гистологии и эмбриологии (заведующий — д-р мед. наук Л. И. Наумова) Астраханской государственной медицинской академии; ²кафедра гистологии (заведующий — проф. Н. В. Богомолова) Саратовского государственного медицинского университета

Целью нашего эксперимента явилось исследование гистофункционального состояния надпочечников и почек крыс, подвергнутых иммобилизационному стрессу под влиянием «резонансных» и «нерезонансных» режимов ЭМИ [1]. Объектом исследования служили 47 самцов белых крыс линии «Вистар» возраста 2 мес., массой 160–175 г, содержащихся в стандартных условиях вивария. Эксперимент проводился на базе лаборатории электромагнитных полей НИИ Естественных наук Саратовского государственного университета (СГУ). Источником ЭМИ служили аналоги трансрезонансных функциональных генераторов, настроенные на следующие режимы: резонансный — 65 ГГц и нерезонансный — 144 ГГц [2, 3]. Животных подвергали иммобилизационному стрессу 5-дневным курсом по 3 ч в день.

Гистологическая картина надпочечников после курса иммобилизационного стресса выглядела следующим образом: отмечалось резкое истончение соединительнотканной капсулы. Эндокриноциты клубочковой зоны имели признаки выраженной вакуолизации цитоплазмы. Ядра некоторых эндокриноцитов пучковой зоны были гетерохроматизированы. Тяжи вакуолизованных клеток пучковой зоны пронизаны капиллярами с резко расширенным просветом. Аргирофильный каркас ретикулярных волокон в окраске нитратом серебра по Футу имел участки разрушения. В окраске кармином запасы внутриклеточного гликогена практически не определялись. Сетчатая зона была представлена гипертрофированными кортикоцитами с более сохранным синтетическим аппаратом. В мозговом веществе клетки имели высокую степень эухроматизации ядер.

В структуре почки при стрессе отмечалось расширение просветов канальцев. В некоторых участках канальцев выстилающий эпителий подвергался десквамации, в результате чего полость канальца была заполнена клеточным детритом. Некоторые клетки выстилающего эпителия были в состоянии колликвационного некроза. Определялись участки кровоизлияния в перитубулярной системе сосудов. В структуре почечных телец часто наблюдались спадение клеток внутреннего

листка капсулы, что свидетельствует о выключении данного нефрона из процесса фильтрации.

Гистологическая картина надпочечников при стрессе с последующим воздействием ЭМИ нерезонансной частотой (144 ГГц) выглядела следующим образом. Соединительнотканная капсула резко истончена. Эндокриноциты клубочковой зоны имели вакуолизированную цитоплазму. Ядрышки ядер клеток клубочковой зоны практически не содержали пиронинофильный материал. Суданофобная зона не определялась. Синусоидные гемокапилляры резко расширены, форменные элементы в них часто в состоянии стаза.

В структуре почки при стрессе путем воздействия ЭМИ нерезонансной частотой 144 ГГц отмечалась выраженная вакуолизация выстилающего канальцевого эпителия. В некоторых участках клетки подверглись цитолизу. Полость боуменовой капсулы была увеличена. Клетки внутреннего листка капсулы с признаками дистрофии, ядра не содержали пиронинофильного материала.

Гистологическая картина надпочечников, подвергнутых иммобилизационному стрессу, а в дальнейшем облучаемых путем воздействия ЭМИ резонансной частотой 65 ГГц, отражала структурное восстановление органов. Однако на границе коркового и мозгового веществ в отдельных участках имелись микрокистозные полости, очевидно, возникшие на месте гибели клеток после стресса.

В почке при сочетании стресса и воздействия резонансной частоты 65 ГГц определялись нормальные размеры полости капсулы боуменова пространства клубочка; канальцевый эпителий не имел признаков дистрофии; межканальцевый интерстиций содержал капилляры в состоянии умеренного полнокровия.

Сочетанные изменения надпочечников и почек при стрессе позволили установить ряд признаков, связанных сильной корреляцией: количество клеток в состоянии вакуольной дистрофии в клубочковой зоне — количество дистрофически измененных клубочков нефронов: $r = +0,91$; количество гидропически измененных клеток пучковой зоны — объем кровоизлияний из перитабулярной системы сосудов коркового вещества почки: $r = +0,83$; относительный объем сосудистого русла во всех зонах коры надпочечника — количество дистрофически измененного эпителия почечных канальцев: $r = +0,77$.

Гистофункциональное состояние надпочечников и почек крыс при стрессе доказывает системность реактивных преобразований и может быть использовано в практике для прогноза сочетанных поражений в органах. Результаты исследований открывают возможность разработки методов направленной коррекции изменений, возникающих в органах на фоне стресса путем воздействия ЭМИ резонансными режимами. Полученные данные являются доказательством необходимости разработки защитных мер и тщательного контроля ЭМИ околорезонансных режимов частот, которые могут усиливать дестабилизирующее влияние стресса в органах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петросян В. И., Гуляев Ю. В., Житенева Э. А., Елкин В. А. Физика взаимодействия миллиметровых волн с объектами различной природы // Биомедицинская радиоэлектроника. 1996. № 9.
2. Петросян В. И., Громов М. С. Трансрезонансная функциональная топография: Биофизическое обоснование // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2003. № 1. С. 14–29.