

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ ЭКСТРАКТОМ ЭЛЕУТЕРОКОККА**

Г.Н. Бездетко, В.М. Колдаев, Н.А. Варешин

Электромагнитные излучения (ЭМИ) с каждым годом находят все более широкое применение для передачи информации, радиолокации и др. ЭМИ вызывают разнообразные изменения в организме разной выраженности вплоть до патологических состояний.

Вопросы направленного изменения развития, коррекции эффектов ЭМИ с помощью фармакологических средств остаются мало изученными.

Опыты проведены на 168 белых беспородных мышах массой 22 – 26 г. Животных облучали ЭМИ ежедневно при интенсивности  $62 \text{ мВт/см}^2$  (частота 2375 МГц) по 8 мин в течение 12 дней. В период облучения и в течение 2-х недель и после прекращения облучений определяли массы тел животных, селезенки, тимуса, надпочечников, форменные элементы крови, содержание глюкокортикоидов в крови и надпочечниках, ректальную температуру, двигательную активность, пульс и частоту дыхания.

В реакции мышей на ЭМИ наблюдали несколько последовательно сменяющих друг друга фаз:

- латентная (1-3 суток от начала облучения), в течение которого ректальная температура, частота дыхания и пульс были почти такими же, как и у здоровых мышей, а двигательная активность повышена в 1,5 раза;
- "мнимого благополучия" (2-3 дня), когда у облучаемых мышей возрастала двигательная активность в 1,64 раза, частота дыхания в 1,32 раза и частота сердечных сокращений в 1,2 раза относительно здоровых, ректальная температура была повышенной на  $0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;
- "разгара болезни" (до окончания сеансов облучения). В этот период двигательная активность, частоты дыхания и пульса снижались в 1,2-1,5 раза, отмечалась гибель мышей. В конце этапа суммарная выживаемость составляла  $50,0+5,8\%$ .
- "последствия" (7-8 дней после облучения), в течение которой продолжалось уменьшение двигательной активности, пульса и частоты дыхания, ректальная температура была пониженной на  $0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Облученные мыши частично погибали в продолжение всей фазы, средняя выживаемость составила  $30,6 \pm 5,4\%$ .
- восстановления, продолжающийся около 2-х недель, в течение которой гибели облученных мышей не наблюдалось, а двигательная активность, сердечная и дыхательная деятельность, ректальная температура постепенно нормализовались.

В конце сеансов облучения массы селезенки и тимуса уменьшены в 1,2-1,3 раза, а массы надпочечников увеличены в 1,25 раза, содержание глюкокортикоидов в крови снижено в 1,21 раза, а в надпочечниках повышено в 1,19 раза относительно здоровых мышей.

Судя по результатам наших опытов, при многократном воздействии ЭМИ изменения со стороны терморегуляции, сердечной деятельности и дыхания, масс лимфоидных органов и надпочечников, содержания кортикостероидов по своему характеру весьма близких к классической картине стресса: фаза тревоги (латентная фаза по нашим данным), адаптации ("мнимого благополучия"), истощения ("разгара болезни"). Эти обстоятельства позволили предположить, что для коррекции состояния облученных ЭМИ животных эффективными могут оказаться адаптогены, например экстракт элеутерококка.

Подопытным мышам за 5 дней до начала облучения и в период облучения за 10-15 мин до сеанса ежедневно вводили внутривенно жидкий экстракт элеутерококка в дозе 1 мл/кг, предварительно освобожденный от спирта выпариванием и доведенный до прежнего объема водой. Контрольным животным аналогично вводили воду.

У мышей, получавших элеутерококк, реакция на воздействие ЭМИ была менее выраженной: фазы латентная и "мнимого благополучия" были растянуты в 1,3-1,5 раза по сравнению с контролем, а выживаемость в конце сеансов облучения составила  $85,1 \pm 4,2\%$ . В меньшей степени изменялись изучаемые показатели дыхания и сердечной деятельности. Достоверных отличий в массах исследованных органов у контрольных и подопытных животных отметить не удалось ( $P > 0,05$ ), хотя в динамике содержания кортикостероидов в крови и в надпочечниках подопытных животных наметилась тенденция к более быстрой нормализации по сравнению с контролем.

Анализ результатов эксперимента дает возможность наметить пути фармакологической коррекции эффектов многократного воздействия ЭМИ, а именно: повышение неспецифической устойчивости организма к повреждающему электромагнитному полю с помощью адаптогенов, в частности, жидкого экстракта элеутерококка.