

ВЛИЯНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА МАЛОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА ЭМБРИОГЕНЕЗ КРЫС ВИСТАР

Лысенко Н. А.

ГП" Харьковский научно- исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний"

В связи с интенсивным развитием техники растёт удельный вес радиотехнических средств генерирующих электромагнитные излучения сверхвысококачастотного диапазона (ЭМИ СВЧ) Влияние ЭМИ СВЧ больших уровней мощности ,при которых в живом организме возникают процессы, обусловленные тепловым эффектом воздействия ЭМИ ,изучены неплохо. Но биологические эффекты, индуцируемые воздействием ЭМИ СВЧ малых,так называемых нетепловых уровней мощности ,до 30 мквт/см",и по сей день вызывают научные споры.

Разнообразие описанных в литературе эффектов данные, полученные в ходе собственных многолетних экспериментов, обусловили необходимость исследования некоторых аспектов влияния воздействия ЭМИ СВЧ МИ на течение беременности теплокровных животных и процессы эмбриогенеза.

В описанном ниже эксперименте исследовалось влияние длительного воздействия ЭМИ СВЧ на организм беременных самок крыс Вистар на различных стадиях беременности, для осуществления экспериментального воздействия ЭМИ СВЧ использовалась лабораторная установка, позволяющая формировать сигнал со следующими параметрами : несущая частота 928 мгц, амплитудная модуляция с коэффициентом модуляции 180 +10; меандр с длительностью импульса от 0,2 до 1,15сек и частотой от 1000 до 1500 гц, в соответствии с гармоникой. Плотность потока мощности непосредственно на объекте ,<30 мквт /см" Беременные самки были разделены на группы:

1 группа- животные, подвергавшиеся экспериментальному воздействию ЭМИ СВЧ МИ в период с 1 по 6-е сутки беременности по 6 часов ежедневно; 2 группа -животные, подвергавшиеся экспериментальному воздействию ЭМИ СВЧ МИ в период с 6 по 12-е сутки беременности по 6 часов ежедневно; 3 группа -животные, подвергавшиеся воздействию ЭМИ СВЧ МИ с 12-х по 18-е сутки беременности по 6 часов ежедневно. 4группа-контроль. В каждой группе было по 30 самок.

На 20 -е сутки беременности все животные умерщвлялись путём смещения шейных позвонков. После лапаротомии в рогах матки подсчитывались места имплантации, определяли количество живых ипогибших плодов,регистрировали количество желтых тел в яичниках, определяли общую эмбриональную смертность .оценивали кранио-каудальные размеры и массу эмбрионов, соотношение эмбрионов по половому признаку.

В результате проведенных экспериментальных исследований установлено, что воздействие ЭМИ СВЧ МИ с вышеуказанными параметрами сигнала, на организм беременной самки в период с1-х по 6-е сутки беременности, приводит к достоверному по сравнению с контролем (5,3+0,3%) увеличению доимплантационной и ранней постимплантационной гибели яйцеклетки, и соответственно ,к уменьшению суммарного количества зрелых плодов этой группы. Исследование влияния воздействия ЭМИ СВЧ МИ на организм беременных самок крыс в срок с 6-х по 12-е сутки беременности, позволило выявить наличие эмбриотропного эффекта ,который характеризуется появлением стигм дисэмбриогенеза, дисплазий и аплазий конечностей ,кистозных перерождений глаз. Количество эмбрионов с аномалиями развития было незначительным (2,45%), ноно превышал этот показатель в контрольной группе(1,15%) Также следует отметить появление в некоторых помётах этой группы единичных гигантских плодов скранио- каудальными размерами до 3,8см и массой 4,0-4,2 г. Общее число таких гигантов составило менее 0,5% от общего количества эмбрионов в этой группе.

В 3-й опытной группе (беременные самки крыс подвергались воздействию ЭМИ СВЧ МИ с 12 -х по 18 -е сутки беременности) несовместимых с жизнью аномалий развития обнаружено не было, общее количество зрелых эмбрионов в этой группе соответствовало контрольным значениям. И этой группе выявлен крайне любопытный факт:соотношение эмбрионов по половому признаку существенно отличалось от контроля и составляло27% эмбрионов мужского пола и 73%эмбрионов эмбрионов женского пола. (Значения показателей округлены до целых). В контрольной группе это соотношение было: 47% эмбрионов мужского пола и 53%эмбрионов женского пола. Представленные результаты экспериментальных исследований позволяют утверждать, что ЭМИ СВЧ малой интенсивности, при определённом сочетании параметров сигнала воздействия, а также при условии длительного воздействия может оказывать эмбриотропный и эмбриотоксический эффект. Эмбриотоксический эффект максимально выражен в тех случаях, когда воздействие ЭМИ СВЧ осуществлялось на ранних стадиях беременности.

Механизмы реализации эмбриотропного эффекта, индуцируемого воздействием ЭМИ, до конца не ясны и требуют дальнейшего изучения. Так как параметры ЭМИ, которые были использованы в описанном выше эксперименте могут быть присущи реальным радиотехническим сигналам, применяемым в современных условиях, автор полагает необходимым дальнейшее изучение проблемы влияния техногенных ЭМИ СВЧ на процессы эмбриогенеза и исследование особенностей течения беременности у млекопитающих, в зависимости от различного сочетания параметров воздействия.