

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МИНДАЛИНЫ В ГОРЛЕ ЧЕЛОВЕКА

Верди А.В., Мезерная М.В., Пиротти Е.Л.  
*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Воздействие электромагнитным излучением на миндалины в горле человека требует выбора оптимальных параметров этого излучения, таких как частота, мощность, длительность облучения и других. Длительность этого излучения определяется экспериментально. Однако мощность источника излучений определить опытным путем достаточно сложно, так как с одной стороны она должна не превышать единиц микроватт на квадратный сантиметр (что позволяет говорить о низкоэнергетическом или информационном воздействии на ткани организма человека), а с другой стороны такой подход требует введения датчиков в область облучаемых тканей, что нежелательно с психологической точки зрения и создает дополнительные технические трудности. В связи со сказанным наиболее эффективной в данном случае представляется теоретическая модель, позволяющая по мощности излучения определить напряженность электромагнитного поля в каждой точке облучаемых тканей человека с учетом их характеристик и наоборот [1].

Учитывая индивидуальность анатомического строения каждого человека, с одной стороны, и невозможность точного описания всех электромагнитных процессов, которые происходят в облучаемых тканях, с другой стороны, в качестве упрощенной модели рассматриваемого участка горла принимается упрощенная двухслойная среда. Первым слоем является кожный покров, вторым – мягкие ткани, в которых находятся миндалины. На первый слой падает плоская электромагнитная волна с составляющими  $\vec{E}^{nad}$  и  $\vec{H}^{nad}$ . Основываясь на способе практической реализации облучения, рассматривается нормальное падение ЭМП на моделируемый участок.

Учитывая, что затухание электромагнитного излучения миллиметрового диапазона в тканях организма человека значительно [2], оба слоя считаются бесконечно протяженными влево и вправо, а второй слой – имеющим бесконечную толщину. Получены выражения для внутренних электромагнитных полей, связанные с амплитудой падающего на шею излучения. На основании этих выражений построены зависимости величины  $E_{0x}^{nad}$  от линейных размеров миндалины, глубины ее размещения относительно поверхности кожи, а также расстояния между центрами миндалин.

### Литература:

1. Никольский В.В. Электродинамика и распространение радиоволн / В.В. Никольский, Т.И. Никольская. - М.: Либроком, 2012. - 544 с.
2. Березовский В.А. Биофизические характеристики тканей человека / В.А. Березовский, Н.Н. Колотилов. - К.: Наукова думка, 1990. - 224 с.