

مطالعه اثرات هیستوپاتولوژی امواج الکترومغناطیس (EMF) بر روی غده تیروئید در رت

معصومه اخگر ماریان^۱، احمد رضا راجی^{۲*}، محسن ملکی^۳، مرتضی کفایی رضوی^۴

۱ کارشناسی ارشد بافت شناسی، گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۲ گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۳ گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۴ گروه مهندسی پزشکی، دانشکده برق و مهندسی پزشکی، دانشگاه سجاد، مشهد، ایران.

چکیده

رابطه بین قرار گرفتن در معرض میدان الکترومغناطیسی (EMF) و سلامتی انسان بسیار مهم می باشد. برخی از منابع رایج EMF عبارتند از تلفن همراه، کامپیوتر، روترهای بی سیم (Wi-Fi)، بلوتوث، مایکروویو، دستگاه MRI، اشعه ایکس، اشعه گاما و اشعه ماوراء بنفش. غده تیروئید یکی از در معرض ترین و حیاتی ترین اندام هاست و ممکن است هدف هر نوع تابش الکترومغناطیسی باشد. بنابراین، ما اثرات هیستوپاتولوژیک میدان الکترومغناطیسی (EMF) بر غده تیروئید رت را بررسی کردیم. در این تحقیق از ۳۵ رت نژاد ویستار سالم استفاده شد. حیوانات به پنج گروه تقسیم شدند و سپس همه حیوانات به مدت ۷۰ روز هر روز به مدت ۰، ۱۵، ۶۰، ۱۲۰، ۱۸۰ دقیقه در معرض فرکانس ۲۱۰۰ مگاهرتز (4G) قرار گرفتند. حیوانات با CO₂ بیهوش شدند. نمونه‌های از غده تیروئید تهیه و با هماتوکسیلین و ائوزین (H&E) و ماسون تری کروم رنگ آمیزی شدند. مطالعات استریولوژیکی بر اساس اصل کوالیر انجام شد. پس از قرار گرفتن در معرض EMF، کاهش معنی‌داری ($P < 0.05$) در قطر فولیکول‌های تیروئید، ارتفاع بافت پوششی فولیکول‌ها و حجم فولیکول‌های تیروئید در گروهی که به مدت ۳ ساعت تحت تابش امواج قرار داشتند ثبت شد. مطالعه ما نشان داد که در گروه‌های ۲ و ۳ ساعت اثرات آسیب بافتی شامل فولیکول‌های متراکم با کاهش کلونئید، احتقان و گسترش بافت همبند در فضای بینابینی مشاهده شد. علاوه بر آن تشکیل اجسام آپوپتوز در داخل فولیکول‌ها و همچنین سلول‌های فولیکولی با هسته‌های متراکم در غده تیروئید رت‌ها ی که به مدت ۳ ساعت تحت تابش امواج EMF (4G) قرار گرفتند مشاهده گردید. در نهایت به این نتیجه رسیدیم که قرار گرفتن در معرض برای بیش از ۲ ساعت به مدت ۷۰ روز متوالی دارای اثرات هیستوپاتولوژیک و استریولوژیک در بافت تیروئید در رت می باشد.

واژگان کلیدی

هیستوپاتولوژی، امواج الکترومغناطیس، غده تیروئید

* نویسنده مسئول: احمد رضا راجی
rajireza@um.ac.ir