

اثرات میدانی الکترومغناطیس با فرکانس کم و متوسط بر رفتار استرس رت

سعید نفیسی^۱، سید شمس الدین اظهاری^۲، رضا کاظمی قلعه^۳، احسان حسینی^۳

^۱ استادیار فیزیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ دامپزشک عمومی دانشگاه ارومیه E-mail: ss.athari@amail.com

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی اهر

چکیده

زمینه و هدف: در دهه‌ی

تحریکات عصبی دارند [۱]. توجیه مکانیسم اثر میدان‌های الکترومغناطیسی بر موجودات زنده بسیار پیچیده است. می‌توان چنین اظهار نظر نمود که میدان‌های الکترومغناطیسی ابتدا در موجود زنده ایجاد تغییرات فیزیوشیمیایی می‌نمایند که به دنبال آن اثرات زیستی میدان بر سیستم زنده مشاهده می‌شود. یکی از اثرات مهم فیزیوشیمیایی میدان الکترومغناطیسی تأثیر بر جهت‌گیری و جابجایی ترکیبات دو قطبی و یونی است [۲].

در سالهای اخیر علاقه دانشمندان به مطالعه اثرات میدان‌های الکترومغناطیسی بصورت قابل توجهی افزایش یافته است و از آنجائی که سیستمهای بیولوژیک قادر به آداپته شدن با محیط‌های جدید هستند اثر میدانهای مغناطیسی طبیعی زیاد قابل توجه و چشم گیر نیستند [۳].

در ارتباط با اثر میدانهای الکترومغناطیس پالس‌دار در محدوده فرکانس ۳۰۰ هرتز الی ۳۰۰ گیگا هرتز اثرات متفاوتی گزارش گردیده که از آن جمله می‌توان به بروز تغییرات رفتاری، از دست دادن حافظه، بروز بدخیمی و سرطان

گروه دوم نیز ابتدا تست Tail pinch بعمل آمده و سپس تحت میدان الکترومغناطیس ناشی از امواج الکتریکی مثلثی با شدت ۷۰۰ میلی گوس و فرکانس ۱۱۰ کیلوهرتز به مدت ۸۰ دقیقه قرار گرفته و بلافاصله از آنان نیز تست Tail pinch به عمل آمد. نتایج حاصل از این آزمایش توسط نرم افزار آماری SPSS و آزمون T-test مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها

مقایسه میانگین زمان پاسخ دهی و بروز رفتار استرسی در حیوانات گروه اول قبل از تابش دهی و بعد از قرار گرفتن در معرض میدان الکترومغناطیس با پالس مثلثی در فرکانس ۱۰ هرتز (فرکانس پائین) در مدت زمان ۸۰ دقیقه تابش دهی اختلاف معنی دار ($p < 0.05$) را نشان می دهد. بدین سان که میزان پاسخ دهی و بروز رفتار استرسی تحت این نوع از میدان شدیداً کاهش یافته است (نمودار ۱-).

نمودار ۱

لذا می توان گفت شکل موج الکتریکی مولد میدان در ارتباط با تولید یا سرکوب استرس حائز اهمیت می باشد.

با توجه به رفتارهای سازگاری در قبال استرس نشان داده شده است. از میان عوامل نامبرده می توان به نقش برجسته‌ی سروتونین اشاره کرد. به نظر می رسد سروتونین به همراه استیل کولین از طریق تأثیر بر هسته های پاراونتریکولار (P.V.N) و لوکوس سرولکوس (L.C) می تواند بروز رخدادهای منجر به رفتار های سازگاری در قبال استرس را سامان دهد [۶]. از طرفی سنتز ملاتونین تحت تأثیر میدان الکترومغناطیس پالس دار نیز به ثبوت رسیده است [۷]. گفته می شود قرار گرفتن در معرض امواج الکترو مغناطیس ۵۰-۶۰ Hz تولید شبانه ملاتونین را کاهش می دهد [۶]. از آنچه گفته شد می توان نتیجه گرفت سروتونین به عنوان یک عامل اصلی در آزاد کردن CRH^۱ در هیپوتالاموس نقش کلیدی را در بروز پاسخ ضد استرس از طریق آزاد کردن ACTH^۲ در هیپوفیز بازی می کند [۸].

و اختلالات عصبی روانی احساس می شود تا بتوان بهترین نوع مشخصه میدان را برای کاربرد درمانی مشخص کرد.

نتیجه گیری

نتایج بدست آمده حاکی از اثر ضد استرس میدان مغناطیسی پالس دار مثلثی است که این اثر در محدوده امواج رادیوئی AM شدیدتر می باشد.

مقدار ویتامین های E , D_3 و A صورت نگرفت. در همین بررسی میدان الکترومغناطیسی مقدار مالون دی آلدئید، ویتامین های E , D_3 , A در نمونه خونی افزایش ولی مقدار آنزیم کاتالاز کاهش یافت [۱۳]. لذا به نظر می رسد امواج مثلثی در فرآیند افزایش میزان سروتونین نقش بسیار برجسته ای را ایفا نموده و از این طریق می توانند پاسخ های ضد استرس را فعال نمایند. لذا با توجه به بررسی های قبلی و مطالعه حاضر لزوم بررسی بیشتر در این زمینه برای استفاده از ام

Effect of Low and Moderate Frequency Electromagnetic Fields on Stress Behavior in Rat

Nafisi S, Ph.D¹; Athari S SH, Veterinary Surgeon²; Kazami R, MSc³; Hosseini E, MSc³

1- Assistant Professor of physiology Orumia University, Orumia, Iran.

2- Corresponding Author: Veterinary Surgeon. E-mail: ss.athari@gmail.com

3- MSc student of Physiology, Islamic Azad University, Ardabil Branch

ABSTRACT

Background and objectives: During the last years the effects of pulsative electromagnetic fields have been studied in the human and animals nervous system. The using of these fields in today living has caused worriment in safety of human. Stress causes very problems in behavior and function of biological systems. In this survey the effects of electromagnetic fields