



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دانشکده پزشکی

موضوع:

بررسی اثر میدان مغناطیسی پالسی با شدت ۲۰۰ میکروتسلا و فرکانس ۲۱۷
هرتز بر رشد و پیشرفت سلول‌های سرطانی فیروسارکوما انتقال یافته در
موش‌های Balb/c

نگارش:

فرزانه اللهویسی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر بلوری

استاد مشاور:

سرکار خانم دکتر شوشتری زاده

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

بهار ۱۳۸۲

خلاصه:

با توجه به اثرات بیولوژیکی گزارش شده در فرکانس های مختلف ELF و نیز به کارگیری فرکانس ۲۱۷ هرتز به عنوان مدوله کننده امواج رادیوفرکانس ۹۰۰ مگاهرتز در سیستم جهانی موبایل، هدف این مطالعه بررسی اثر میدان مغناطیسی با شدت ۲۰۰ میکروتسلا و فرکانس ۲۱۷ هرتز بر میزان پیشرفت رشد سلول های سرطانی است.

۴۹ موش نر از نژاد Balb/c با سن شش تا هشت هفته، به طور تصادفی به هفت گروه (سه گروه آزمایش، سه گروه شام و گروه کنترل) تقسیم شدند و به ترتیب ۷۵، ۱۰۰ و ۳۰ درصد حداقل تعداد سلول لازم برای ایجاد تومور به صورت زیر جلدی به آنها تزریق گردید. در دومین روز پس از تزریق سلول ها، گروه آزمایش تحت تابش میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل از یک جفت کوئل هلمهولتز به صورت روزانه ۱۵۰ دقیقه، هفت روز متوالی در هفته و به مدت ۱۹ روز قرار گرفتند. ایجاد تومور پس از شش تا ده روز مشاهده شد. در بیستمین روز آزمایش حیوانات بیهوش شدند و تومورها از آنها خارج گردید. همچنین نمونه های بافتی جهت مقایسه مورفولوژیکی جمع آوری شد.

وزن تومور در گروه های آزمایش نسبت به گروه شام دارای اختلاف معنی داری ($P < 0.02$) بود. از لحاظ ایجاد تومور نیز تفاوت معنی داری بین گروه های آزمایش و شام مشاهده شد. مقایسه مورفولوژیکی تفاوت معنی داری را از لحاظ تقسیمات سلولی و متاستاز به سایر ارگان ها نشان نداد، اما تقسیمات سلولی در گروه های آزمایش نسبت به گروه های شام بالاتر بود، که نشان دهنده وجود تومورهای فعال تر در این گروه ها می باشد. همچنین تومورهای گروه های آزمایش، دارای نواحی نکروزه بزرگتری بودند.

داده های حاصل از این مطالعه نشان می دهد که تابش میدان مغناطیسی پالسی ۲۰۰ میکروتسلا با فرکانس ۲۱۷ هرتز باعث افزایش رشد و پیشرفت سلول های سرطانی فیروسارکوما در موش های Balb/c می شود، که این می تواند برای شرکت های مخابراتی حائز اهمیت باشد.

کلمات کلیدی: میدان های الکترومغناطیسی پالسی، میدان های الکترومغناطیسی فوق العاده

کم فرکانس، GSM، فایروسارکوما، Balb/c.

Abstract:

Investigating the effects of pulsed 217Hz, magnetic field on the growth and development of a transplanted fibrosarcoma tumor in Balb/c mice.

With regard to the reported biological effect of different frequencies of ELF and also the use of 217 Hz frequencies as a modulating radiofrequency waves of 900 MHz in Global System for Mobile, the purpose of this study become the investigation of the effect of Magnetic Field in 217Hz frequency on the growth of tumor cells.

49 male mice of Balb/c race with the age of 8-10 weeks were randomly divided into 3 groups (3 test group, 3 sham group, and control group) and in turn, 100%, 75%, and 50% at least required cells in order to cause tumor injected subcutaneously. In the second day after injecting of cells, test group were exposed to the homogenous field of a pair of Helmholtz coil as a daily basis 150 minutes, 3 successive days, and at the duration of 14 days. The formation of tumors were observed after 8-10 days. On the twentieth days of the experiment were anesthetized, extracted tumors. In addition, tissue samples gathered in order to histological comparison. There were a significant difference ($p < 0.05$) between test and sham group regarding size and weight of tumors. In addition, there was a significant difference from the point of view of the formation of tumors. Histological comparison did not show significant difference regarding to mitosis and metastasis into other organs. However, mitosis in test group in comparison to the sham group was higher that is indicator of more active in these groups. In addition, test group tumors had larger necrosis areas.

This study shows that exposure to the pulse 217 Hz, 100- μ T magnetic field cause to enhance the growth of fiber sarcoma tumor cells in Balb/c mice, which could be important for communication companies.

Key words: PEMF, ELF, GSM, fibrosarcoma, Balb/C.