اثار میدان الکترومغناطیس بر فرا ساختار مخچه رت

دکتر جعفر سلیمانی راد، علی‌الله وسی، دکتر امیر افشار خانی
افت‌نشان و جناب‌شناسی، مدیر عامل، علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز PhD
1- کارگری‌اش داشته باشند، مراکز مطالعات و تحقیقات تپک زیستی (EDC)، دانشگاه علوم پزشکی کردستان (مؤلف مسئول)
2- انتخاب ضمن علمی دانشگاه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز PhD
3- چکیده
زمینه و هدف: قرار گرفتن در معرض میدانهای الکترومغناطیس (EMF) با شدت پایین به مدت طولانی به عناوین یک عامل بر سلامت انسان نظرات مختلفی وجود دارد. بالقوه نخستین برای سیستم‌های بیولوژیکی شاخته شدند. درباره اثرات EMF بر سلامت انسان نظرات مختلفی وجود دارد. مطالعات اپیدمیولوژیکی و آزمایشگاهی حیاتی اثرات زیان‌آور میدان‌های الکترومغناطیس را بر سیستم‌های بیولوژیکی از جمله سیستم عصبی- مرکزی نشان داده است. مطالعات قبلی با میکروسکوپ نوری بین‌گر اثرات زیان‌آور میدان بر تغییرات مورفولوژیک در مخچه بود. هماف به دیگر مطالعات اثر میدان الکترومغناطیس پرا ساختار مخچه رت بود.
روش بررسی: در این بررسی 3 مرحله انجام شد. مدت آزمایشی با عنوان مدل دانش‌آموزی‌های کارگیران گردیدند و به دو گروه ساده آزمایش و کنترل تقسیم شدند. قرار گرفتن در معرض میدان‌های الکترومغناطیس با شدت 3 میلی تسلا در هر جلسه روزانه 3 ساعت در معرض میدان‌های الکترومغناطیس با شدت 3 میلی تسلا قرار گرفته، پس از اتمام مدت حیوانات گروه آزمایش و کنترل کشته شدند و نمونه‌هایی از مخچه جهت مطالعه با میکروسکوپ الکترونی آماده شدند و بافت آنها مورد بررسی قرار گرفت. بررسی کمی و تعداد سلول‌ها در دو گروه کنترل و آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری test SPSS و آزمون t مورد آنالیز آماری قرار گرفت, سطح پ=0.05 معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج بدست آمده نشان داد که مدل‌های پورکه مخچه در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کوچکتر می‌باشد. و تعداد آنها بطور معنی‌داری (P<0.05) در گروه آزمایش کاهش یافته است. از دیدگاه یافته‌ها این پژوهش کوچک‌تر و متراکم شدن هسته، دیلاته‌شن، شبکه آندوپلاستیک، واکنش سلول‌های آندوپلاستیک، پاره‌گی و از بین گرفتن کریستالها در میدان رمپیدیاهی سلول‌های پورکه

می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان داد که قرارگیری در معرض میدان الکترومغناطیس Sپس ایجاد تغییرات تخیری در مخچه EMF

می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: میدان الکترومغناطیس، مخچه، سلول پورکه

پژوهش‌مقابل: 85/7/30 اصلاح نهایی: 85/7/25

مقدمه

امنیت امروزی به طور ناخوانده در معرض میدان الکترومغناطیس (EMF) ناشی از لوازم خانگی، تجهیزات پزشکی و دستگاه‌های مولد قرار می‌گیرد.

1. Electromagnetic Field
آزمایش برای بررسی خطر ابتلا به سرطان ناشی از قرار گرفتن در معرض میاندهای الکترو‌مغناطیس با فرکانس پایین انجام شده که در مورد فرکانس‌های جریان‌های الکتریکی HZ=0.5 بوده است (1). مطالعات ایده‌پیژندی نشان دهنده که میاندهای با جریان 600 و شدت بیشتر از 2 میلی تک در محفظه زندگی و کار، ریسک ابتلاء به سرطان را افزایش می‌دهند (2). نتایج حاصله از بررسی‌های invitro و invivo تقویت می‌باشد (3). گزارش‌هایی از سر درد، کاهش حافظه، افسردگی، ناراحتی، داغپنی بیمار سایما اطلاع‌رسان در تمرکز نشان دهنده می‌باشد که اینها ناشی از استفاده از تلفن‌های همراه از راه‌های گوناگون است.EMF این است را باعث در همه‌پناهی و همکارانش را در گفتگوی داده است که بین نقش (کاهش حافظه و بای‌دایر) در جونگ‌گوی یک مورد دانستنی و وجود دارد (5).

اثرات میاندهای الکترو‌مغناطیس بر سیستم‌های بیولوژیکی به طور نسبتاً سنگین‌های مورد بررسی قرار می‌گیرند. در مورد توسعه تأثیرات ناشی از RM به طور فعال ادامه دارد. با توجه به استفاده روز افزون از وسایل الکتریکی که مولد میاندهای الکترو‌مغناطیس هستند، بررسی همه جانبه در مورد اثرات آنها بر سیستم‌های بیولوژیکی ضروری است. علیرغم اینکه کارهای متعددی در زمینه اثرات EMF انجام گرفته است و اثرات میاندهای الکترو‌مغناطیس چنین اثراتی با استفاده از سیستم‌کاربردی نیز بررسی شده و مشخص گردید که تحت تأثیر میاندهای الکترو‌مغناطیس ضخامت لایه مولکولی در محفظه کم شده، سلول‌های پویکرن کوچک و

---

1. Central nervous system

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ دوره پانزدهم/ پاییز 1385
می‌دهد هم‌مانی‌کننده مشاهده می‌شود. سلف دارای هسته هتروکرومایک و هسته مترا کمتر و کوچکتر می‌باشد و در سیتوپلاسم نیز شبکه آندوپلاسمی دیالناس و واکوله دیده می‌شود. در شکل (5) میوتکندرهای فراوان قابل مشاهده‌اند. با درست نمایی بیشتر در شکل (6) کریستال‌های میوتکندریای دیده می‌شود که در مقایسه با گروه کنترل ناامن و مهم می‌باشد. به طوریکه ملاحظه می‌گردد، میوتکندرهای کوچک و دارای کریستال‌های تحلیل رفته می‌باشد و واکوله‌های تخلخلی متدیدی در سیتوپلاسم سلف دیده می‌شود و به نظر می‌آید میوتکندرهای دننده شده باشند. انداره گیری افزایش کوچک و بزرگ‌های در میکروگراف‌های الکترونی نشان داد که ناامنی قطر هسته در سلف‌های پورکنخ می‌خشه گروه کنترل 2/0 ± 3/5 mm و در گروه آزمایش 2/0 ± 3/5 mm/0/0 ± 8/6 mm بود که تفاوت بین دو گروه معنی‌دار بود (p = 0/01). تشکیل بین انفاض گروه معنی‌دار بود (p = 0/01). تشکیل بین انفاض گروه معنی‌دار بود (p = 0/01).

شکل 1: الکترون میکروگرافی از یک سلف پورکن‌ری در گروه کنترل. هسته (N) و هسته (Nu) (ER) در تصدیق دیده می‌شود. پزشکی 2150 برای.
شکل ۳: اکترون میکروگرافی از بیک سلول پورکنی در روز گردو کتول. با درشت تغییر بزرگتر هسته (N).

میکرونبوولها (C) در تصویر واضح دیده می شوند. برگتیمایی ۱۰۰۰برابر.

شکل ۴: اکترون میکروگرافی از بیک سلول پورکنی در روز گردو آزماش. هسته آندوبلاسی (ER) نمایه هسته (N) و هسته (N) در تصویر دیده می شود. برگتیمایی ۴۳۰۰برابر.

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ دوره پانزدهم/ فصل پنجم/ ۱۳۸۵
شکل 5: الکترون میکروگرافی از سلول پروکاریوت در رت گروه آزمایش. شبکه آندولیسا (ER) دیلاته.

شکل 6: الکترون میکروگرافی از میکروکاندربای مخجه در رت گروه آزمایش کریستالی میکروکاندربای تامین و تحلیل رفته و واکنش های ناخالی می‌تواند سیستم سلولی میکروکاندربای داشته شده می‌باشد.

بیان‌هایی بررسی حاضر نشان داد که در مخجه تحت تأثیر میدان الکترومغناطیس اندازه سلول‌های پروکاریوت به‌طور کلی کاهش یافته است که این کاهش اندازه، می‌تواند ناشی از کاهش فعالیت هسته و در نتیجه کاهش فعالیت سلول باشد. از دیگر بیان‌های این بررسی هتروکرومایک و کوپ‌چک شدن هسته سلول‌های پروکاریوت مخجه بود که هم بررسی با

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ دوره پانزدهم/ پاییز 1385
کلیه در رتدارهای که به مدت ۵۰ روز و روزی ۱ ساعت در معرض میانی‌ها فرکانس پایین (۴۲۵۰ میلی‌هertz) قرار گرفتن در برسی میکروسکوپ توری و اکتیولیسم‌ون اپیلیپروم‌های کلیه در ناحیه رأسی و نیز تغییرات دزندرایی در غلوموله‌های کلیه ناشده داده و در برسی با میکروسکوپ الکترونی هم نورم ارگان‌های غشاء در میوکندری و شیکه آندوپلاسی کرده (۱۴).

از دیگر یافته‌های این برسی بر روی محیط که کاهش عمیق‌تری در تعداد سلول‌های بورکنک تحت تأثیر EMF بوده که می‌تواند باعث افزایش سلول‌های بر مصرفروک تنش‌برافزش سلولی و تماز در کورکس کلیه‌های در حال تکامل اثرات غیر قابل برگشتی دارد (۱۸). به طور کلی برندی‌ها ما نشان داد کلیه‌های الکترومغناطیسی با قدرت ۳ میلی تسلیم ناکام است با این در حالی‌که محدودیت‌های نحوه‌ی بر باعث تغییرات به صورت زیر می‌گردد:

هتروکروماتیکه شدن هسته‌های سلولی، دیالانه‌شدن ارگانالی‌های غشادار (میتوکندری و رینکولوم اندوپلاسیک) و کاهش تعداد و اندازه سلول‌های بورکز می‌شود. در مورد مکانیسم اثر عقیده بر این است که میانی‌ها بیشترین اثر خود را از طریق افزایش موضعی درجه حرارت و یا بیداشت رادیکال‌های آزاد اعمال می‌کنند، در تایید این مسئله کاهش شدن هسته در اوروبیوتیک‌های موش بدن‌ها افراش درجه حرارت بدن گراش شده است (۱۹). اینکه رادیکال‌های آزاد باعث شکستن پیوندهای هیدروژنی می‌شوند بنابراین تاثیر این عامل شده است (۱۹). مشخص شده که با افزودن ویتامین E به سلول‌های گالانژینیک شیکه در محیط بر روی غشاء آنها باشند. با بررسی مشابه بر روی ساختمان می‌تواند بر روی زنیم سلول تأثیر بگذارد (۷،۸) و موجب کاهش ترمیم و یا آپوپتوز شود (۷). همچنین نشان داده شده که باعث کراس لینک‌گیری برونتین - برونتین و باعث آپوپتوز و منجر به سلول‌های مغزی می‌شود (۷) با این وجود در برسی حاضر سلول‌های آپوپتوزیک واضح می‌شود. بررسی‌های فراستخانه‌ای انجام شده در بررسی‌های میانی تغییرات هسته در صورت بیداشت اشاره‌های نامنظم در بررسی‌های رتدارهای تحت تأثیر سلول‌های الکترومغناطیس با شدت ۳ میلی تسلیم بوده است (۱۰).

همچنین بر روی غشاء سلول اثر EMF و GABA با تأثیر بر روی گلیکو برونتین‌ها بر فرآیندهای داخل سلولی از جمله عملکرد آنزیم‌های داخل سلولی، سایتو اسکلت و سلول اثر EMF گزارش شده (۱۱). در تایید این یافته نشان داده شده که محیط‌های نورتراستیک از جمله الکترومغناطیسی کاهش می‌یابد (۲۰). همچنین گزارش شده در رتدارهای که تحت تأثیر میانی با قدرت ۳۰۰ میلیوئتر آسیب به میتوکندری‌های A کورکس مغز ایجاد شده باعث تغییر در فاکتور mRNA (MT FFA) و ترانس کلریسین میتوکندریال (FAC) می‌شود. فاکتور A ترانس کلریسین میتوکندریال، متابولیسم انرژی میتوکندریال را تنظیم می‌کند (۱۲). از دیگر یافته‌های بررسی حاضر تغییرات در ارگان‌های مانند میتوکندری و شیکه آندوپلاسیک به دیالانه‌شدن شدن شیکه آندوپلاسیک و نامنظم و میهم بودن کریستالهای میتوکندری از جمله این تغییرات بود.

تغییرات ارگان‌های ممکن است باعث از تأثیر سوء میانی بر روی غشاء آنها باشند. با بررسی مشابه بر روی ساختمان
کنست تحت تأثیر میدان‌ها، تورم ویتکندرها کاهش می‌یابد و کریستالها واضح دیده می‌شوند (20).

نتیجه‌گیری

به طور کلی مطالعه حاضر نشان داد میدان‌های الکترومغناطیس با کتلت ۳ میلی ثانیه در طول مدت بر سلول‌های خصیص باعث تغییراتی به صورت زیر می‌گردد:

- هتروکروماتیک شدن هسته سلول‌ها، دیالاسه شدن ارگانهای غشادار (متیوکدربن و رتیكوتروپ)
- اندوپلاسمیک و کاهش تعداد و اندازه سلول‌های پورکنز با توجه به نتایج حاصله از بررسی حاضر می‌توان

References

6. سلیمانی راد ج، فتاح دماندویی م. بررسی اثرات میدان الکترومغناطیس بر رشد و تکامل جین رن جوجه‌گی مهار آن با ایه‌طرف. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز سال ۳۱ شماره ۲، صفحه: ۲۶-۲۷.
10. شیرزادی ب، سلیمانی راد ج: تأثیر میدان الکترومغناطیس بر فرآیندهای ارگانهای تولید کننده مایع میتواند (مغز پروتوسات)، کیسه می، مجاری اپیدیمی. پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم تربیتی (افشانی). دانشگاه علوم پزشکی تبریز، 1381.