DNA
تاثیر پرتوهای الکترومغناطیسی تلفن همراه بر توان زیستی، جنبش و یکپارچگی
اسپرم انسان (مطالعه آزمایشگاهی)

آیدا فراهانی، PhD

نویسنده مسئول، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

پست الکترونیک: bahadori.mh@gmail.com

تاریخ دریافت مطالعه: 28/08/2019
تاریخ پذیرش: 21/01/2020

چکیده
مقدمه: گزارشاتی درباره ارتباط موج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر سلامت انسان وجود دارد. با این وجود برخی از افراد از این موج همراه به صورت مستقیم را به پلاک و حرق اتیسم انسان احتمال داشته و تاثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر اتیسم ارزیابی نشده است.

هدف: به تازگی موج همراه بر پلاک و حرق و تاثیر با روش فلوسنت برای اندازه گیری تاثیر گرد و غلظت گرد و غلظت موج الکترومغناطیسی تلفن همراه و اثر تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر اتیسم ارزیابی نشده است.

مواد و روش: این مطالعه از نوع تحقیق چند گروهی و نوعی مت 16 ماه بوده و تعداد 11 نفر مورد بررسی قرار گرفتند. به همین منظور به دو گروه سطح کنترل (گروه بدون تاثیر موج الکترومغناطیسی) و گروه آزمایش (گروه تحت تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه) تقسیم شدند. تعداد 4 افرادی بایستی استانداردازی DNA صرور گرفت و غلظت حرش (IV و III) و صرور و همچنین تغییر DNA هدف گروه آزمایش و تغییر در این دسته بررسی شد. نتایج نشان داده که تعداد افراد مبتلا به تئوری عصبی بیش از دوباره از گروه کنترل نشان می دهد.

نتایج: به دلیل اینکه افراد مبتلا به تئوری عصبی دارای موج الکترومغناطیسی تلفن همراه کثیفی هستند، می تواند باعث شود تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر اسپرم ارزیابی نشده است.

کلید واژه‌ها: تلفن همراه، حرق اتیسم، تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره پنجم، شماره سی و سه، صفحات: 29-35

مقدمه
ناباوری، ناتوانی زوج‌ها در باردار شدن پس از یک سال آموزش جنسی مزمن و بدون پیشگیری با ناتوانی فرد در تغذیه حامل های بارداری برای تولد زدن تعیین می شود و تهدید می‌باشد. از داده‌های موجود در مورد زنان حامل این امر که فردی در معرض اوج الکترومغناطیسی بوده، افت و نزدیکی می‌تواند بر سلامتی منجر به درد و بهبود حساسیت می‌باشد.

مواد و روش: این مطالعه از نوع تحقیق چند گروهی و نوعی مت 16 ماه بوده و تعداد 11 نفر مورد بررسی قرار گرفتند. به همین منظور به دو گروه سطح کنترل (گروه بدون تاثیر موج الکترومغناطیسی) و گروه آزمایش (گروه تحت تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه) تقسیم شدند. تعداد 4 افرادی بایستی استانداردازی DNA صرور گرفت و غلظت حرش (IV و III) و صرور و همچنین تغییر DNA هدف گروه آزمایش و تغییر در این دسته بررسی شد. نتایج نشان داده که تعداد افراد مبتلا به تئوری عصبی بیش از دوباره از گروه کنترل نشان می دهد.

نتایج: به دلیل اینکه افراد مبتلا به تئوری عصبی دارای موج الکترومغناطیسی تلفن همراه کثیفی هستند، می تواند باعث شود تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر اسپرم ارزیابی نشده است.

کلید واژه‌ها: تلفن همراه، حرق اتیسم، تأثیر موج الکترومغناطیسی تلفن همراه

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره پنجم، شماره سی و سه، صفحات: 29-35

مقدمه
ناباوری، ناتوانی زوج‌ها در باردار شدن پس از یک سال آموزش جنسی مزمن و بدون پیشگیری با ناتوانی فرد در تغذیه حامل های بارداری برای تولد زدن تعیین می شود و تهدید می‌باشد. از داده‌های موجود در مورد زنان حامل این امر که فردی در معرض اوج الکترومغناطیسی بوده، افت و نزدیکی می‌تواند بر سلامتی منجر به درد و بهبود حساسیت می‌باشد.
کارکرد غشای سلول (2) متابولیسم آن (3) توپیدی رادیکال‌های آزاد (8)، بروز سرطان و آسیب ایمنولوژی (9)، و بروز مشکل در عملکرد دستگاه‌های ناسی (10) می‌شود. در این بین افرادی است که به اثر سوء املاه‌های الکترو‌مغناطیسی بر روی سلامت مورد اعتراف می‌کنند در حالم به پیشرفت محققین می‌کنند به هیچ توجه قابل اندازه‌گیری در رابطه با اثرات سوء میان‌های الکترو‌مغناطیسی وجود ندارد(11). تلفیک‌کننده‌ای املاه الکترو‌مغناطیس است که استفاده از آن سال‌ها اخیر و در پژوهش‌ها نمایش داده شده است. تلفیک‌کننده‌ای رایگان در هر روز برای دسترسی و عملیات شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (12). فراوانی در تلفن‌های همراه بین 380 000 MHz تلفن‌های همراه، و عوامل در شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (13). این اثرات اپتیکان/ اپتیک در فرکانس‌های بالا و لاینر املاه‌های الکترو‌مغناطیسی را گفته شده است. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (14). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (15). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (16). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (17). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (18). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (19). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌های الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد (20). این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق نشان داد که تلفن‌های همراه املاه‌ای الکترو‌مغناطیسی در همه شرایط تندیک به بدن انسان M

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 13:01 IRST on Friday October 11th 2019
پیشرونده سریع و رو به جلو (گرید IV)، حرشبی آهشه پیشرونده و رو به جلو (گرید III)، حرشبی درجا یا چرخشی (گرید II) و اسپرم‌های فاقد حرشبی (گرید I) شمارش، سپس، درصد اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک (برای هر نمونه) ثبت شدند (۱۹).

تراکم اسپرم: برای تعیین تراکم اسپرم، ۱۰ میکرولیتر از مایع منی به ۹۹۰ میکرولیتر آب مفطر اضافه و کاملاً هموئن و یکنوخت شد. سپس، ۱۰ میکرولیتر از آن بر لام نتویار (پوشیده شده با لم) ریخته و برای ثبت شدند. به مدت ۱۵ دقیقه در محتوی مرطوب قرار داده شد. شمارش اسپرم‌ها به کمک میکروسکوپ توری و با استفاده از عدسی‌های ۴۰ در مربعی و به تعداد اندام و تعداد اسپرم در هر میلی‌لیتر مایع منی بر اساس تعداد مربعات مشارش و ضریب فاکتور رقم اندام انجام شد (۱۹).

ارزیابی میزان پلار (زنده بودن): برای تخمین اسپرم‌های مرده از PBS مایع منی، ۱۵۰ میکرولیتر اضافه و بعد از ۱۵ دقیقه با دوسیت فیوزوش و به رسم حاصل، ۱۵۰ میکرولیتر PBS اضافه، سپس به سوپرسیونی بسته می‌شود. به نسبت منی به مایع نمونه، درصد رنگ و بلور در دقیقه ۲۷ درجه تکه‌داری می‌شود. سپس، ۱۰ میکرولیتر از این محلول هموئن را روی لام گذشته و با میکروسکوپ توری اسپرم‌های زنده (بدون رنگ) و اسپرم‌های مرده (رنگ آبی تیره) تفکیک و شمارش می‌شود. در هر لام تعداد ۱۰۰ اسپرم ارژیابی می‌شود.

نتایج

میانگین سنی مردان شرکت‌کننده در این آزمایش ±۹/۱۳ ۷۴/۵۵ ساله و همگون مطالعه بودند. این آزمایش متوسط pH حجم مایع منی۱/۸ میلی‌لیتر و متوسط pH ۷/۱۰ بود. جدول ۱ نشان می‌دهد که توان تحرك اسپرم‌ها در گروه تحت تأثیر میدان الکترو‌مغناطیس گوشی همراه بالا ۶۵۲۷ میلی‌متر در میلی‌لیتر بود. در مقایسه با گروه کنترل (۷۳۴۹ میلی‌متر) کاهش معنی‌دار نشان داده. همچنین، نتایج کاهش معنی‌دار در تعداد اسپرم‌های حرکت رو به جلو و IV و III گروه در مقایسه با گروه کنترل نشان داد.

DNA بررسی تمایز DNA اسپرم: برای بررسی تمایز DNA اسپرم، در رشته‌های دمکار در هر اندام DNA نک ترشنای DNA از حفاظ تمایز در DNA دمکار اسپرم را انجام داده‌اند (۲۰). در این روش کاربردی رنگ مناسب بازیل فلوراسیون است که به شکل اختصاصی اسیدهای هسته‌ای (DNA) و RNA می‌تواند با الگویی فرآیند اسپرم‌ها و روی DNA اسپرم‌ها با رنگ‌آمیزی ترشنای DNA و روان نوا در اسپرم‌های زنده در گروه اسپرم‌های زنده (۹/۳۸ ±۵/۴۳) در مقایسه با گروه کنترل (۹/۳۸ ±۵/۴۳) کاهش معنی‌دار نشان داد.

DNA تمایز اسپرم، نتایج در مورد DNA و در رشته‌ای DNA تمایز رونده در اسپرم یا در رشته‌ای مخلوط، دانشگاه علم پزشکی بیلان، دوره بیست و چهارم، شماره ۴۳، فروردین ۱۳۹۴.
آیا فراهانی - ایکا معرفت‌پور و همکاران

جدول 1: میانگین درصد حرکت و بقاء در دو گروه کنترل و نانس تلفن همراه

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین حرکت سالمند(%)</th>
<th>± SD</th>
<th>میانگین فاقد(%)</th>
<th>± SD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1/4</td>
<td>1/4</td>
<td>1/4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2/8</td>
<td>2/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3/12</td>
<td>3/12</td>
<td>3/12</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4/16</td>
<td>4/16</td>
<td>4/16</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5/20</td>
<td>5/20</td>
<td>5/20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سالم در مقابل DNA

این گروه آزمایشی مصرف کننده DNA نانس تلفن همراه داده که

این گروه کنترل، دانشگاه مهندسی می‌باشد. مهندسی در مقایسه گروه بعد با گروه آزمایشی، این گروه انجام ۲ رشته‌ای سالمند (سپر زنگ) به تعداد بیشتر دیده می‌شود. (شکل ۱A، ب-۱B)

این امر هایی که تکرر می‌کند. همانطور که در شکل نشان داده می‌شود اثر این فراز به رنگ زرد و نانسی بیشتر دیده می‌شود که بیانگر DNA پژوهشهای دانشگاه و همچنین DNA تکرر شرایطی است. گروه کنترل مصرف این DNA که با فاقد این DNA مصرف شده است مصرف می‌شود. (تصویر به صورت رنگ در فاقد الکترونیکی مقاله قبل روند می‌باشد)

بحث و نتیجه‌گیری

امور الکترومناغژیف نانس تلفن همراه نیازمند ۲۲۶۰ در محيط آزمایشگاهی بر مغز‌های اسپرم انسان اثر سوء و مخرب دارد. یافته‌ها می‌تواند تأثیر آگوارال و همکاران (۲۰۰۹) را تایید می‌کند. این نتایج نشان داد که کاهش معنی‌داری ترکیب اسپرمها با ایجاد استرس اکسیدان‌هایی خاص از امواج الکترومناغژیف نانس تلفن همراه ارتقی می‌دارد (۱۷).

همچنین در این مورد مکانیسم و همکاران مطالعاتی (۲۰۱۳) انجام دادند. آنها با قرار دادن گوشی همراه در محلول‌های بروز و فاصله ۲۵ سانتی‌متر می‌پذیری آتر گوفرایر دیوار گوشی همراه را حذف و مشاهده کردند که اسپرم‌های امتحان شده و کارکردی که داشته می‌باشد، می‌شود. این مطالعه بدون حدف اثر گرفتگی این نتایج را تایید می‌کند در این راستا ولایای و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند در استفاده از لیف تلفن همراه حرکت در مصرف اسپرم با مورفولوژی طبیعی کاهش می‌یابد (۱۰). در مطالعه ما به عنوان کاهش معنی‌داری بقای
تأثیر پرتوهای الکترومغناطیسی تلفن همراه بر توان زیستی... 

آزمایش تخریب DNA متعاقب اثر آرسنیک بر اسیرم توسعت بلوکومار متابلتر دارد (23). از طرف دیگر دی چهل و همکاران (2009) به روش گذشته نشان دادند که امایج الکترومغناطیسی تاثیری از تلفن همراه باعث شده است DNA اسیرم شده و ارجاع مبنی ندارد تا بین نهک ته بدن DNA تا کاهش تحریم اسیرم بدون استاد آمد (24). این مطالعه با روش آزمایشی آزمایشی جسمانی که روش تئوری‌سازی معبری است اسیرم در آزمایشگاه تولید و اجرا گردید. میزان توانات سوپر خود را عامل کننده (21) از سوی دیگر با تغییر مطالعات نشان داده نشان کرده که این اسیرم با تولید گونههای فعال اکسیژن یا سلول‌های غشایی گروه‌های به کاهش و توانایی باعث می‌شود ظهور از امایج الکترومغناطیسی. دانست. از نقاط قوت مطالعه تأثیر مستقیم امایج الکترومغناطیسی تلفن همراه بر میان می‌شود که این نتیجه بوده که امایج با یک مایع مناسب فرد سنجیده و این نتیجه از نقاط این مطالعه است. بلهری است نتایج به سازوکارهای مولکولی در مطالعات آینده می‌توان نتایج دستی که این امایج الکترومغناطیسی تلفن همراه با اسیرم به کمک می‌شود. در حالی که مطالعه ما نشان داد که امایج الکترومغناطیسی تأثیر افزایش اسیرم در این نتایج کاهش تعداد اسیرم بر غیربیماری همراه است. این یافته نتایج مطالعات ارگول (2006) تطبیق دارد و بنظیر می‌رسد که امایج الکترومغناطیسی تاثیر مناسب بر اسیرم زنده غیربیماری دارد (27). مطالعه ما بررسی اسیرم هنگامی که در جوشه گروه آزمایش، افزایش معنی‌داری در آن‌ها مایع در اسیرم در بخشه‌های نهایی در میانی دارد در میانی گروه کنترل‌سازی داد از سوی دیگر، پارامترهای از بررسی‌ها بیشتر و پارامترهای

assisted reproductive technology (ICMART) and the world health organization(Who) revised glossary of ART terminology. Fertil Steril. 2009; 92: 1520-1524.
15. Mailankot M, Kunnath AP, Jayalekshmi H, Koduru B, Valsalan R, Radiofrequency electromagnetic radiation (RF-EMR) from GSM (0.9/1.8 GHz) mobilw phones induces oxidative stress and reduces sperm motility in rats. Clinics (Sao Paulo), 2009; 64(6): 561-5.
The Effects of Cellular Phone Electromagnetic Exposure on Human Sperm Viability, Motility and DNA Integrity (in Vitro Study)

Farahani A (MSc)1 - Marefatpour E (MSc)1 - Hamidi Madani A (MD)2 - Faraji R (MD)3 - Heidarzadeh A (MD, MPh)4 - Bahadori MH (PhD)4

*Corresponding Address: Master of Science, Cellular and Molecular Research Center, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Email: bahadori.mh@gmail.com

Received: 19 Nov/2014 Accepted: 1 Jan/2015

Abstract

Introduction: There has been growing public concern on the effects of electromagnetic radiation (EMR) emitted by cellular phones on human health. Although few studies showed cell phone usage may have a detrimental effect on human sperm motility and viability, the harmful effects of cell phone radiation on sperm DNA has not been evaluated.

Objective: This study aimed to determine the effects of cell phone radiation on sperm viability, motility, and count and DNA damage by a fluorescence method and evaluate abnormal chromatin condensation.

Materials and Methods: This is an experimental study in which semen samples were collected from 18 fertile males presenting to an infertility center. Each sample was divided equally into two aliquots: control group (sample not exposed) and exposure group (sample exposed to cell phone by 1 centimeter distance for 10 minutes continuously). Sperm parameter was performed based on WHO standard criteria and we determined the mean of concentration, motility (I, II, III and IV), and viability of each group and DNA damage evaluated with acridine orange (AO) staining. Data were analyzed by one-way ANOVA, followed by Tukey’s test using SPSS version 16 software.

Results: The results indicated that exposure group showed a significant decrease in the rapid progressive, slow progressive sperm movement and viability. It also increases the no-motility category of sperm movement and abnormal sperm significantly (p<0.05). However, the AO staining showed that the exposure group samples had a greater DNA damage as well as yellow and red to green sperm, compared to control group.

Conclusion: We can conclude that electromagnetic waves emitted from cell phones may lead to a significant decrease in sperm viability and motility. Also, the exposure samples exhibited a greater DNA damage, compared to the controls.

Conflict of interest: non declared

Keywords: Acridine Orange/ DNA/ Mobile Telephone

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 94, Pages: 29-35


1. Cellular and molecular research center, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
2. Department of Urology, Faculty of Medicine, University of Medical Sciences, Rasht, Iran
3. Department of Gynecology, Faculty of Medicine, University of Medical Sciences, Rasht, Iran
4. Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran