مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دروه هفتم، شماره چهارم، زمستان 1387-2/251

اثر امواج میکروویوی تابشی شده از تلفن‌های همراه
کوتاه مدت انسان

سید محمدجواد مرتضوی، محمد ناظر، احمدضا صدادی، حسین كریمی

چکیده
زمینه و هدف: رشد چشمگیر استفاده از تلفن‌های همراه باعث توجه گسترده‌تری پژوهشگران به آثار زیستی ناشی از این تلفن‌ها شده است. این در حالی است که هنوز اثرات زیست شناختی استفاده طولانی مدت از این تلفن‌ها به خوبی مشخص نشده است.

مطالعه با هدف بررسی اثر مواجهه انسان با امواج میکروویو تابشی از تلفن‌های همراه بر حافظه کوتاه مدت انجام شده است.

مواد و روش‌ها: پژوهش از نوع مداخله‌ای و جامعه مورد پژوهش 70 نفر از دانشجویان پسر دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بود.

افراد گروه اول که از 75 تا 80 تک شکل شده بود، مطلوب پروتکل A در شرایط مطالعه به صورت کاذب (sham) در ساعت 24 به صورت واقعی و در ساعت 48 مجدداً به صورت کاذب در معرض امواج میکروویو تابشی تلفن همراه قرار گرفتند. این امر باعث ایجاد خود جریان در مورد آزمون حافظه کوتاه مدت و کل نرخ قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین امتیاز کلی آزمون حافظه در گروه اول و دوم با نکران آزمون در روزهای بعد افزایش یافت که این امر نشان دهنده اثر باید برای این آزمون بود. امتیاز تمامی آزمون‌های فوق از لحاظ آماری با نکران آزمون‌ها رابطه معنی‌دار داشت. در این مطالعه ارتباط معنی‌دار بین قرار گرفتن در معرض امواج میکروویو تابشی و امتیاز آزمون حافظه مشاهده نگردید.

نتیجه‌گری: هر چند نتایج این تحقیق مشخص می‌کند که مواجهه کوتاه مدت با امواج تابشی از تلفن‌های همراه بر حافظه کوتاه مدت اثر قابل ملاحظه‌ای نداشته است اما با توجه به تاثیر این امواج بر توجه و تمرکز می‌توان ایمان ایجاد تأثیر بر حافظه کوتاه مدت را مطرح نمود.

واژه‌های کلیدی: تلفن‌های همراه، امواج میکروویوی، اثرات عصب شناختی، حافظه کوتاه مدت

1- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه آموزش فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، مرکز پژوهش‌های علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی
2- مهربان گروه آموزش فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
3- دانشجوی پزشکی (اینترنت) دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

jamo23@lycos.com
تلفن: 0911 431-5258-1398، فاکس: 1398/021-9133
پست الکترونیکی: jamo23@lycos.com
مقدمه

اثر اموج میکروژیوب ناشی از تلفن همراه بر روی افعال‌های صنعتی انسان هنوز در حال ایجاد قرار دارد. [1] انحیاء و فاقدار وجود جایزه با اموج تلفن همراه ایجاد باین سیلی‌های بهتر است را در راه‌های از مغز کاهش داده و بر روی حافظه اثر بی‌غیرکدر. در روان بیشگی و روان‌شناسی حفظه (Immediate (Short-term) که‌ای با قوی متاسفانه، بایع‌داده‌های مطالعه درک شده به فاصله تقریباً پنج تا نه پس از ارایه آنها تعیین می‌شود. برای سنجش حفظه کوتاه با قوی می‌توان از تکنیک‌های دیداری و شنیداری استفاده کرد.

بردارش اطلاعات اولیه در نیم‌متراس راست و چپ مغز صورت می‌گیرد. اطلاعاتی که احیا با توجه به تمرکز دارند (Digit Span) مانند تست خواندن عبارت مغز و مکوس (Concentration (Attention) باعث اختلال در توجه شود، بردارش اطلاعات در نیمکره چپ را با اختلال مواجه می‌سازد. در طرف مقابل ازنومه‌ها و فاقدار به توجه و تمرکز ندارند. اینها دیاراتی و تکراري است و احیا با توجه به توجه و تمرکز ندارند.

با توجه به این توضیحات، ازنومه و سکلر در تازه برای طراحی یک سیستم تمرکز بهتر که در شرایطی که در توجه نیست، این‌بسته‌ای از ازنومه‌ها به دست می‌آید. [2] برای سنجش حفظه نسته‌های معتقدی و چندان که یک نیروی حفاظه با استفاده از یک می‌توان چرخش می‌کند (WAIS-R) است. در این می‌توان سه مورد (IQ) کمک‌کار و عملی از متوسط 11 خرده ازنوم به دست می‌آید. می‌توان سنجند که مجلس کمک‌کار و فهم کلیک را می‌سنجند و پنج می‌توان کاملاً عامل درک و فهم کلیک را می‌سنجند و پنج می‌توان کاملاً عامل درک و فهم کلیک را می‌سنجند و پنج می‌توان کاملاً عامل درک و فهم کلیک را می‌سنجند و پنج می‌توان کاملاً عامل درک و فهم کلیک را می‌سنجند و پنج
موجات میکروویو نابشی تلفن‌های همراه بر روی حافظه کوتاه
مدت مورب ارزیابی قرار گیرد. در این طرح علایق بر امکان مقابله حافظه افراد شرکت‌کننده در بروتکل‌های دوگانه، حافظه هر فرد در دو مطالعه کاذب و مواجهه با اموج میکروویو مورد بررسی قرار گرفته و از این رو اثر آن بر عوامل مداخله‌گر از بین رفته و با حداقل کاهش پیدا کرده است.

مواد و روش‌ها
پژوهش از نوع مداخله‌ای و جامعه مورد پژوهش ۷۰ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بود. با توجه به این که در مطالعات مشابه قبلی نظر مطالعه Haarala و همکاران در سال ۲۰۰۴ [۱۱] ۶۰ نفر داوطلب در مطالعه شرکت کردند، بودند، در این مطالعه ۷۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند. با توجه در صورت حذف ۱۰ نفر از افتاده‌های مختلف، تعداد افراد در هر حالت از ۶۰ نفر کاهش پیدا کرد. این افراد به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. با توجه به شکل گروه اول مطالعه بروتکل A و گروه دوم مطالعه B، افراد اول از بروتکل B در معرض امواج قرار گرفتند. افراد گروه اول که از ۲۵ نفر تشکیل شده بودند در شروع مطالعه (ساعت صفر) به صورت کاندید در ساعت ۲۴ به صورت واقعی و در ساعت ۴۸ مجدداً به صورت کاندید در معرض امواج میکروویو نابشی تلفن همراه قرار گرفتند و پایداری به از هر یک از این مراحل سه اسکن، مطالعه روش استفاده شده در تحقیقات پیشین [۱۲] مورد آزمون حافظه کوتاه مدت وکسر افراد قرار گرفت. قرار دو که از ۲۵ نفر تشکیل شده بود. در شروع مطالعه (ساعت صفر) به صورت واقعی و در ساعت ۲۴ به صورت کاندید در معرض امواج میکروویو قرار گرفتند و پایداری به از هر یک از این مراحل دوگانه، آزمون حافظه کوتاه مدت وکسر بر روی آن انجام شد. تمام تابش‌ها صرف نظر از واقعی بودن یا کاندید بودن به مدت ۱۰ دقیقه و به صورت دو سو کور انجام شد و افراد مورد آزمون از آزمون کنندگان از این که در مرحله مورد نظر تابش واقعی و یا کاندید است، اطلاعی تدشند.
نکته مهم در پژوهش حاضر این است که مدت در معرض قرار گرفتن نسبت به امواج ميكروویولوژی کوتاه بوده است. بدین ترتیب می‌توان نتایج که کوتاه بودن زمان مستحکم شده است تأثیر ملاحظاتی بر حافظه کوتاه مدت افراد مشاهده نگردد. از این رو هرگاه افراد مدت بیشتری در معرض امواج قرار گیرند، ابتدا اثر قابل انظمام خواهد بود.

نتایج این تحقیق مشخص می‌کند که تابش کوتاه مدت امواج میکروویولوژی بر توجه و تمرکز موثر بوده است که این امر مقدمه‌ای برای تأثیر حافظه کوتاه مدت خواهد بود. علی‌رغم این که قابل انظمام حافظه در روز دوم در گروه اول که تحت تأثیر امواج میکروویولوژی قرار داشتند، تارک نشده‌های قبلی است که تا حدود زیادی اثر امواج میکروویولوژی را تصدیق نموده است.

همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر امواج میکروویولوژی در انرژی پیچ و بی‌پیچ از نظر کمتر است. در اثر تکرار در انرژی پیچ و بی‌پیچ است. به عبارت دیگر اثر امواج میکروویولوژی و نگرانی بی‌پیچ به نوبت ناشی (مرحله اول با مرحله دوم) داشته است که اگر این ناشی در مرحله اول بوده است، با اختلال در تست حافظه باعث افت امتیاز حافظه شده است. بنابراین اگر در روز اول تابش واقعی باشد نه تنها تست حافظه در روز اول را با افت قسمت‌های مواجهه می‌سازد، بلکه به دلیل ایجاد اختلال در توجه و تمرکز در روز اول موجب عدم به خاطر سپارش ازمان هوانشده و در نتیجه اختلال در فرآیند نکرار در روز دوم و عدم تفاوت کافی امتیاز ازمان می‌شود.

تحقیقاتی که قبل از امواج میکروویولوژی در بر رفتن و تمرکز مردان بررسی قرار داده است، نوعی ارتباط عاطفی را بین مدت در معرض قرار گرفتن نسبت به امواج میکروویولوژی و توجه و تمرکز نشان داده و مطالعه حاضر نیز نشان می‌دهد که قرار گرفتن کوتاه مدت افراد در معرض امواج میکروویولوژی باعث ایجاد اختلال توجه و تمرکز و عوارض ناشی از آن می‌شود که این امر با اکثر تحقیقات قبلی ممکن نیست.

باید به این نکته توجه داشته که در این پژوهش‌ها که قبلاً مدت شده بودن امواج میکروویولوژی تلفن‌های هوانشده افزایش سرعت پردازش اطلاعات در حافظه کاربردی می‌شود.

بحث

استفاده زیست‌فیزیو‌بیولوژی‌ای در فناوری‌های هسته‌ای خصوصاً این زندگی بشر موجب توجه شد که در چندین ناشی از پژوهش‌های مغناطیسی (EMF) تلفن‌های همان شده است. با توجه به این که کمکی از این امر ارتباطات تلفن‌های همان به‌طوری که در این نتایج انتظار زیستی استفاده طولانی مدت که این تلفن‌ها به خویی مشخص نیست [13]. در مطالعه حاضر نشان داده شد که به طور کوتاه مدت در معرض امواج قرار گرفتن و بعد از آن خرده ازمان همان مختصر نشست حافظه و کسل ارزیابی شد.

نمودار 2- میانگین نمره حافظه فناوری‌های در کروه‌های اول و دوم طی ساعت‌های صفر 24 و 48

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره 6، شماره 4، سال 1387

255

سیدمحمدحسین مردوخ و همکاران
محال پردازش آنها در نیمکره راست است این زیادی ندازند ولی امتیاز آزمون را به میزان انداز کاهش می‌دهند. بدین ترتیب امتیاز آزمون در در دو نیمکره تحت تأثیر امواج قرار می‌گیرد ولی تأثیر آزمون‌های که در نیمکره چپ پردازش می‌شوند، قابل ملاحظه‌تر است.

در افرادی که نیمکره غلب آن‌ها با هم فرق می‌کند (برای مثال افراد راست دست و چپ دست) انجام چنین آزمون‌بندی ارزش چندانی نخواهد داشت. همچنین به نظر می‌رسد که برای انجام چنین آزمونی لازم است میزان مواجهه افراد با امواج میکروسیوپیشگیری با آن بر روی حافظه کوتاه مدی منشأ گردد در غیر این صورت عامل می‌دوزری به دلیل تکرار، نقص یکنندگی در امتیاز آزمون خواهد داشت.

در سال‌های اخیر به شدت مورد انتقاد قرار گرفته و ایرادهای اساسی به مطالعه آن‌ها وارد شده است [14].

مطالب یافته‌های این تحقیق، نتایج آزمون‌هایی که نیاز به توجه و تمرکز دارند، با قرار گرفتن افراد در معرض امواج میکروسیوپیشگیر دفع شده و حافظه‌های دیگری که نیاز به توجه و تمرکز نداشت در مرحله دوم به دلیل تکرار بهبود یافته. بدین ترتیب امواج میکروسیوپیشگیر به روز حافظه زوج کلمات و پاراستاسی تأثیر بارزی نداشت ولی حافظه عدیدی و عدیدی معمولاً را تحت تأثیر خود قرار داد.

نتیجه‌گیری

به توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌شود که در انجام چنین آزمونی ما هیچ است و محل پردازش آن کاملی. منشأ شود. به علاوه هر چند امواج میکروسیوپیشگیر به روز حافظه‌هایی که

References


The Effect of Microwave Radiation Emitted by Mobile Phones on Human Short Term Memory

S.M.J. Mortazavi¹, M. Nazer², A.R. Sayyadi², H. Karimi³

Received: 15/08/07  Sent for Revision: 26/10/08  Received Revised Manuscript: 26/11/08  Accepted: 11/01/09

Background and Objectives: The widespread use of cell phones has made the researchers focus on its health effects. However, the biological effects of electromagnetic fields have not been clearly known. This study was performed to determine the effect of microwave radiation emitted by mobile phones on the human short term memory.

Materials and Methods: This interventional study has been performed on 70 male students who were studying at Rafsanjan University of Medical Sciences (RUMS) in 2006. Participants were divided into two groups. The First group which included 25 students whose short term memory were tested by using Wechsler test. Ten minute real/sham exposure intervals to microwave radiations emitted from a mobile phone were performed at 0 h (sham), 24 h (real) and 48 h (sham) and the participants were tested using 5 Wechsler subsets immediately after each real/sham exposure. The second group included 45 males were exposed/sham exposed to microwave radiation at 0 h (real), 24 h (sham). Data were statistically analyzed using student’s t-test.

Results: The means of memory scores in both groups were increased in the next day. This clearly shows the role of learning in these tests. No statistical relationship was found between exposure to the microwave radiation and memory scores.

Conclusion: Overall the data could not show a significant effect of the mobile phone on short term memory. Repeating the memory tests after 24, 48 h clearly increased the scores in both groups. These findings confirm the role of learning in memory tests and lack of any link to cell phone use.

Key words: Mobile Phones, Microwave Radiation, Neurologic Effects, Short Term Memory

Funding: This research was funded by the Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: All the authors are among editorial board or editorial staff of JRUMS.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences has approved the study.

---

¹- Associate Professor of Medical Physics, Medical School, University of Medical Sciences Rafsanjan, The Center for Radiological Research, Shiraz University of Medical Sciences, Iran
(Chinese Author) Tel: (0391) 5235480, Fax: (0391) 5235480, E-mail: jamo23@lycos.com
²- Academic Member, Dept. of Psychology, Medical School, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
³- Medical Student, Medical School, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran