

بررسی اثر امواج الکترومغناطیس موبایل بر میزان آزاد شدن جیوه از آمالگام های دندانی

استاد راهنما: دکتر سید محمد جواد مرتضوی

نگارش: الهام داعی

شماره: ۲۴۷

چکیده

زمینه و هدف:

تصور می شود که جیوه سمی ترین رادیو اکتیوی باشد که تا کنون شناخته شده است. در حدود ۵۰٪ آمالگام دندانی از جیوه تشکیل شده است. میدان های الکترو مغناطیسی می توانند موجب افزایش آزاد شدن جیوه از دندان های ترمیم شده با آمالگام گردند. ما قبلا نشان داده ایم که تصور گیری به روش بشدید مغناطیسی (MRI) میزان آزاد سازی جیوه از ترمیمهای آمالگام را افزایش میدهد. هدف از این مطالعه بررسی اثر امواج میکروویو تابشی از تلفنهای همراه GSM بر روی میزان آزاد شدن جیوه از ترمیمهای آمالگام بوده است.

مواد و روش ها

در این مطالعه سطح جیوه ادرار ۱۴ دانشجوی دختر ۲۳-۱۹ ساله قبل از ترمیم (سطح صفر) و روزهای ۱ تا ۴ از ترمیم سنجیده شد. تمام افراد مطالعه از رژیم غذایی یکسانی برخوردار بودند. برای هر فرد، ترمیم دندانی روی ۲ مولر در یک سمت (سمت قرار گیری موبایل) صورت گرفت که شامل یک ترمیم CLASS I و یک ترمیم CLASS II در شرایط حجم و سطح یکسان پرکردگی بود. کلیه دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه قبل از ورود به مطالعه، تلفن همراه استفاده نکرده بودند و دندان پر شده با آمالگام هم نداشتند. از این افراد درخواست شد که از مصرف غذاهای دریایی، کنسرو، چای یا قهوه داغ از یک هفته قبل از ترمیم تا پایان دوره ۴ روزه پس از ترمیم خود داری نمایند. برای هر فرد پرسشنامه ای با روش مصاحبه تکمیل گردید که شامل برخی اطلاعات پایه، منابع احتمالی مواجهه با امواج الکترو مغناطیسی، شغل و سبک زندگی بود. گروه آزمون (CASE) شامل ۷ دانشجوی دختر بود که طی روز های ۴-۱ پس از ترمیم روزانه ۱۵ دقیقه از یک دستگاه تلفن همراه NOKIA3310 با SAR=0.96 W/Kg در وضعیت talk mode استفاده کردند. هفت دانشجوی دختر هم که از هر لحاظ به جز قرار گرفتن در معرض امواج الکترومغناطیسی تلفن همراه با گروه آزمون تفاوتی نداشتند، به عنوان شاهد انتخاب شدند. نمونه ها پس از فریز شدن به آزمایشگاه سم شناسی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد ارسال شده و میزان جیوه آنها توسط دستگاه Elemer Perkin مدل ۳۰۳۰ با روش جذب اتمی بخار سرد اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون های آماری مناسب استفاده گردید.

نتایج

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که سطح جیوه آزاد شده از ترمیم های آمالگام پس از قرار گیری در معرض امواج میکروویو تابشی از تلفن همراه افزایش پیدا میکند. سطح متوسط غلظت جیوه اندازه گیری شده در نمونه های ادرار در گروه آزمون از سطح صفر تا ۴ (روز قبل از ترمیم ، روز اول، روز دوم ، روز سوم و روز چهارم) به ترتیب شامل ۲.۴۳ ± ۰.۲۵ ، ۲.۷۱ ± ۰.۲۷ ، ۳.۷۹ ± ۰.۲۵ ، ۴.۸ ± ۰.۲۷ و $۴.۵ \pm ۰.۳۲ \mu\text{g/L}$ بود. از طرف دیگر سطح متوسط غلظت جیوه در نمونه های ادرار گروه کنترل به ترتیب در روز قبل از ترمیم ، روز اول، روز دوم ، روز سوم و روز چهارم معادل ۲.۰۷ ± ۰.۲۲ ، ۲.۳۴ ± ۰.۳۰ ، ۲.۵۱ ± ۰.۲۵ ، ۲.۶۶ ± ۰.۲۴ و $۲.۷۶ \pm ۰.۳۲ \mu\text{g/L}$ محاسبه گردید. تفاوت سطح جیوه در گروه های آزمون و کنترل در روزهای صفر و روز اول پس از ترمیم از نظر آماری معنی دار نبود در حالی که این تفاوت در روز های دوم ، سوم و چهارم پس از ترمیم معنی دار (به ترتیب $P < 0.01$ ، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$) بود.

نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان میدهد که ارتباط معنی داری بین استفاده از تلفن های همراه و آزاد شدن جیوه در ادرار وجود دارد. این یافته ها گذارش های اولیه ای را که نشان دهنده افزایش رها شدن جیوه از آمالگام به واسطه جوشکاری در زیر آب بود، تأیید مینماید. از آنجا که افراد شرکت کننده در این تحقیق تنها با یک نوع تلفن همراه $\text{SAR} = 0.96 \text{ W/Kg}$ و روزانه به مدت ۱۵ دقیقه تحت تابش امواج میکروویو قرار گرفتند، انجام مطالعات گسترده تکمیلی با چندین تلفن همراه با SAR های مختلف و همچنین بررسی مدت زمانهای تابش بیشتر از آنچه در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است، ضروری به نظر می رسد.

واژگان کلیدی: پتلفن همراه، میدان های الکترومغناطیسی، جیوه، آمالگام دندان