

# خطرات تلفن همراه

## خطرات گوشی تلفن همراه چقدر است؟

به تازگی، تحقیقاتی که در سوئد انجام گرفت به این نتیجه رسید که خطر تومورهای مغزی در بین افرادی که بیش از ۱۰ سال از گوشیهای تلفن همراه استفاده کرده‌اند بیشتر است. هرچند، FCC<sup>۳</sup> (کمیسیون ارتباطات فدرال) معتقد است که این تحقیق با نتایج تحقیقات بلندمدت دیگر همخوانی ندارد. به عنوان مثال، در گزارش نتایج یک تحقیق در کشور انگلستان در اوایل سال ۲۰۰۶، آمده است که هیچ ارتباطی بین استفاده از تلفن همراه و گلیوما (glioma) که متداول‌ترین نوع تومور مغزی است وجود ندارد.

نظر به این که نتایج این تحقیقات با قاطعیت بیان نمی‌شود، هنوز ریسکهای واقعی تلفن همراه ناشناخته است. با این حال، سازمان پهداشت جهانی<sup>۴</sup> ممکن است بتواند یک پاسخ صریح به پرسشن سلطان بدهد. پروژه EMF<sup>۵</sup> بین‌الملی سازمان بهداشت جهانی برای تعریف خطرات فرکانشهای الکترومغناطیسی روی سلامت از سال ۱۹۹۶ در حال اجرا بوده است. مطالعات اولیه برای استاتیک و ELF<sup>۶</sup> کامل شده است. تحقیقات

### اثر سلطانی هنوز نامعلوم است

گوشیهای تلفن همراه برای ارتباطات خود همچون فرستنده/گیرنده‌های پلیسی، و رادیوهای AM/FM از امواج RF (فرکانس رادیویی) بهره می‌گیرند. امواج RF<sup>۷</sup> بخشی از طیف الکترومغناطیسی است، که شامل میکروویو (microwave)، اشعه ایکس، و اشعه گاما نیز می‌شود. وسائلی استفاده کننده از سر RF این طیف، فرکانسی بسیار پایین تر از فرکانسهای اشعه ایکس و اشعه گاما تولید می‌کنند. به عنوان مثال، فرکانس رادیوی AM حدود ۱۰۰ مگاهرتز، رادیوی FM حدود ۱۰۰ مگاهرتز، اکثر تلفنهای همراه از ۸۰۰ مگاهرتز تا ۲.۴ گیگاهرتز، و میکروویوها حدود ۲.۴۵ گیگاهرتز است.

دانشمندان می‌دانند که وسائل فرکانس‌بالا، مانند اشعه ایکس، اشعه زیان‌آور متشر می‌کنند. درباره زیان وسائل فرکانس‌پایین تر مانند تلفنهای همراه قطعیتی وجود ندارد. خطرات مربوط به استفاده از تلفن همراه به امواج RF ساطع شونده از آتن، به ویژه در زمانی که گوشی کنار سر قرار می‌گیرد، متوجه شود. این مسائل باعث شده است که در سراسر دنیا مطالعات و پژوهش‌هایی جدی درباره سلطان سر و گردن انجام بگیرد، که تا به حال نتایج آنها متناقض بوده است.

radio frequency<sup>۲</sup>

پیشرفت صنعت بی‌سیم واقعاً چشمگیر است.

<sup>۱</sup> CTIA (انجمن ارتباطات همراه و اینترنت) تعداد افرادی را که فقط در آمریکا تا آخر سال ۲۰۰۵ مشترک خدمات بی‌سیم شده‌اند ۲۰۷.۹ میلیون نفر تخمین زده است. طبق بررسی شرکت Telecoms & Media، مشترکین بی‌سیم در سراسر جهان در انتهای سال ۲۰۰۵ بیش از ۲ میلیارد نفر بوده است.

تلفن همراه چه خطراتی می‌تواند داشته باشد؟ همگان با خطرات استفاده از تلفن همراه به هنگام رانندگی آشنا هستند. حتی استفاده از این وسیله به هنگام رانندگی منع شده است. اما تلفن همراه خطرات دیگری نیز دارد که کمتر شناخته شده است. ما در این مقاله پاره‌ای از گزارش‌های مربوط به سرتانهای ناشی از تلفن همراه را بررسی کردیم. همچنین، استفاده از تلفن همراه در بیمارستان، پمپ بنزین، و هوایما را نیز بررسی کردیم.

<sup>۱</sup> Cellular Telecommunications and Internet Association  
<http://www.ctia.org>

Federal Communications Commission  
World Health Organization<sup>۴</sup>  
Electromagnetic field<sup>۵</sup> (میدان الکترومغناطیسی)

Extremely low frequency<sup>۶</sup>  
(فرکانس بسیار پایین)

روی تجهیزات پزشکی (کتونی) اثر بگذارند. این پیشرفت به دلیل حفاظت‌گذاری بهتر وسایل پزشکی و گوشیهای دیجیتال به وجود آمده است. گوشیهای آنالوگ قدیمی سیگنالهای قدرتمندتری را انتشار می‌دادند که احتمال تداخل را افزایش می‌داد. در حالی که گوشیهای دیجیتال روی کمترین سطح ممکن توان الکترونیکی کار می‌کنند تا طول عمر باتری را بیشتر کنند. در صورت تکمیل تحقیقات فعلی کلینیک مایو، احتمالاً منوعیت استفاده از تلفن همراه دست کم در اکثر نقاط بیمارستان لغو خواهد شد.

### پمپ بنزین

احتمالاً این روزها دیگر کمتر درباره استفاده از تلفن همراه در پمپ بنزینها هشدار داده می‌شود. تابلوهای هشدار درباره استفاده از تلفن همراه در پمپ بنزینها نیز به تدریج ناپدید می‌شوند. در پارهای از کشورها به جای چین تابلوهایی، تابلوهای هشدار درباره عدم ورود و خروج از اتومبیل به هنگام سوخت گیری نصب شده است. برای این تغییر تابلو دلیل خوبی وجود دارد: با آن که موردی از آتش‌سوزی پمپ بنزین به دلیل استفاده از تلفن همراه گزارش نشده است، مدارک قاطعی وجود دارد که تخلیه الکتریستی ساکن یک خطر واقعی، هر چند نادر، است.

رابرت رنکس مدیر مؤسسه تجهیزات نفتی<sup>۱۰</sup> (www.pei.org) تحقیقاتی در مورد آتش‌سوزی در پمپ بنزینها انجام داده است. ( مؤسسه PEI یک انجمن تجاری است که اعضای آن در امور توییل، توزیع، و خدمات تجهیزات نفتی کار می‌کنند).

PEI<sup>10</sup>

مراقبت از بیمار بهره می‌گیرند. چنین وسایلی مستعد پذیرش تداخل الکترومغناطیسی هستند. از همین روی، بیمارستانها سالهای است که استفاده از تلفن همراه را، یا به طور کامل یا در نواحی مراقبتهای ویژه بیمارستان، منوع کرده‌اند.

اما بعضی از بیمارستانها این منوعیت را برداشته‌اند. به عنوان مثال، بیمارستان دانشگاه کنتاکی در حال حاضر استفاده از تلفن همراه را مجاز کرده است. طبق خبرنامه این بیمارستان، فناوری‌های جدیدتر دیجیتال تلفن همراه و فرکانس‌های متمایز احتمال تداخل را بسیار ضعیف کرده است. این خبرنامه همچنین ذکر کرده است که به دلیل استفاده گسترده مردم از تلفن همراه در زمان حاضر، اعمال منوعیت تقریباً ناممکن است.

کلینیک Mayo پژوهش‌هایی در ارتباط با تلفن همراه و تداخل با تجهیزات پزشکی انجام داده است. با آن که این کلینیک در حال حاضر، استفاده از تلفن همراه را در نواحی حساس، مانند بخش مراقبتهای ویژه و جراحی منوع می‌کند، احتمالاً این سیاست تغییر خواهد کرد. این کلینیک در سال ۲۰۰۱ تحقیقات ابتدایی خود را منتشر کرد. طبق این تحقیق، محققان کلینیک مایو به این نتیجه رسیدند که استفاده کننده از تلفن همراه بی‌آن که بداند ممکن است یک دستگاه تهویه نزدیک خود را خاموش یا روشن کند. اما این وضعیت در حال حاضر فرق کرده است.

مطالعات قبلی نشان می‌داد که یک گوشی تلفن همراه می‌تواند از فاصله ۸۴ اینچی (حدود دو متری) خود روی وسایل پزشکی اثر بگذارد. اما محققان این کلینیک در حال حاضر که سومین تحقیق خود را انجام می‌دهند به این نتیجه رسیده‌اند که گوشیهای کتونی از فاصله یک اینچی می‌توانند

بخش RF این محدوده، که شامل تلفنهای همراه می‌شود، احتمالاً در سال ۲۰۰۷ تکمیل خواهد شد.

در ضمن، دکتر چیوجی اکیسو، یکی از رهبران این پژوهش، می‌گوید که «پروژه EMF سازمان بهداشت جهانی گزینش رهنمودهای ICNIRP<sup>7</sup> بین المللی را توصیه می‌کند، زیرا آنها حفاظت سطح بالایی را در برابر خطرات ثابت شده می‌دانهای فرکانس رادیویی فراهم می‌سازند.» رهنمودهای ICNIRP بین المللی یک حد 2W/kg (۲ وات در کیلو گرم) را برای SAR<sup>8</sup> (نرخ جذب دقیق) مشخص می‌سازد. SAR مقدار انرژی RF را که بدن شما به هنگام استفاده از تلفن همراه جذب می‌کند اندازه گیری می‌کند.

در آمریکا، FCC و FDA<sup>9</sup> (اداره داروی فدرال) مسئول تنظیم نحوه استفاده از تلفن همراه هستند. این دو اداره یک پایگاه وب مشترک را به نام Cell Phone Facts تأسیس کرده‌اند:

[www.fda.gov/cellphones/index.html](http://www.fda.gov/cellphones/index.html)

که توصیه‌های آنها را توضیح می‌دهد. این دو اداره یک حد SAR مشخص کرده‌اند (۱.۶W/kg)، و سازندگان تلفن همراه باید این پیش‌نیاز را در نظر بگیرند. برای بررسی مقدار گوشی خود، به پایگاه وب زیر سرزنشید:

[www.fcc.gov/cgb/sar](http://www.fcc.gov/cgb/sar)

### قواعد آرامش بیمارستانی

بیمارستانها از تجهیزات حساسی همچون مانیتورهای ECG (الکتروکاردیوگرافی) برای

International Commission on Non-Ionizing Radiation Specific Absorption Rate<sup>7</sup>  
Federal Drug Administration<sup>8</sup>  
<sup>9</sup>

همراه در هواپیماها با سیستم‌های زمینی بر روی زمین تداخل پیدا نمی‌کند. دادگستری آمریکا، FBI، وزارت کشور آمریکا مسائلی درباره امنیت عمومی، امنیت ملی، و احتمال حملات تروریستی را مطرح کردند. پاتریسیا فرنز، مدیر انجمن کارکنان هوانوردی آمریکا، در مقابل کمیته فرعی هوانوردی کنگره آمریکا شهادت داد که «انجمان هوانوردان این نظریه را قبول ندارد که استفاده از تلفن همراه در هواپیما یک ضرورت است. افزون بر این، در بسیاری از سازمانی‌های عملی، استفاده از تلفن همراه می‌تواند بدتر از یک تداخل ساده باشد، و اثرات خطرناکی می‌تواند روی امنیت و سلامت پرواز بگذارد.»

#### تحقیقات سال ۲۰۰۳ در دانشگاه کارنگی ملون

نیز از انتقادات مطرح شده در مورد پیشنهاد FCC پشتیبانی کرد. محققان این دانشگاه در ۳۷ پرواز تجاری آمریکا شرکت کردند، و فعالیت RF مربوط به تلفن همراه و سایر وسایل را زیرنظار گرفتند. آنها به این نتیجه رسیدند که خطر چنین وسایلی بیش از آن میزانی است که پیشتر فکر می‌شد. این وسایل می‌توانند عمل عادی وسایل حساس هواپیما، به ویژه گیرنده‌های GPS، را درهم ببریزند، که برای فرود مطمئن بسیار اهمیت دارند.

این پژوهش همچنین به این نتیجه رسید که با وجود قوانین منوعیت استفاده از تلفن همراه، در هر پرواز بین یک تا چهار بار استفاده از تلفن همراه وجود دارد. شهادت فرنز در سال ۲۰۰۵ در برابر کمیته فرعی هوانوردی مربوط به چند حادثه بود که این یافته‌ها را تأیید می‌کند. در یک حادثه، «خلبان با یک مسئله سیستم هدایتی در هنگام بلندشدن اولیه برخورد کرد و خلبان با نشستن دوباره بر روی زمین واکنش نشان داد و

و مقررات آتش‌نشانی برای پمپ بنزینها توصیه کردند که علائم هشدار در برابر ورود و خروج به اتومبیل در زمان سوتگیری نصب شود.

رنکس تأکید کرد که اگر آتش‌سوزی آغاز شود، باید سروله پمپ بنزین واقع در دریچه باک اتومبیل را رها و متصلی پمپ بنزین را خبردار کنید. این شیوه با توصیه‌های مؤسسه نفتی آمریکا (API) سازگار است. مانند سروله پمپ بنزین در دریچه باک جلوی گستردگی شدن آتش را می‌گیرد، و باعث نخواهد شد که باک بنزین شما منفجر شود. اگر متصلی پمپ بنزین نبود، با استفاده از دکمه اضطراری، پمپ را خاموش کنید.

#### هواپیما

در دسامبر ۲۰۰۴، FCC پیشنهاد خود را برای رفع متنوعیت قانونی استفاده از تلفنهای همراه در هواپیماها منتشر کرد. این پیشنهاد حاوی فهرست نیازهای شبکه‌های خاصی نیز بود که با سیستم‌های تلفن همراه زمینی تداخل پیدا نمی‌کند. تلفنهای همراه در هواپیماها در بالاترین سطح توان خود عمل خواهند کرد تا بتواند با سیستم‌های زمینی بر روی زمین ارتباط برقرار کند، که احتمال تداخل را افزایش می‌دهد. راه حل، استفاده از یک سیستم جدید در هواپیماست. چنین سیستمی، که به pico cell (یک شبکه سلولی کوچک) مشهور است سیگنالهای تلفن همراه را از هواپیما به یک شبکه سلولی ویژه انتقال می‌دهد.

تاژوئن ۲۰۰۵، FCC بیش از ۷۵۰ نامه انتقادی در ارتباط با پیشنهاد خود دریافت کرد. به عنوان مثال، CTIA از FCC خواست که متظر بماند تا آزمایشها اثبات کنند که استفاده از تلفن

رنکس و PEI شروع به بررسی آتش‌سوزی‌های پمپ بنزینهایی در سال ۲۰۰۰ کردند، که مقصود بعضی از آنها رانندگانی گزارش شده بودند که ضمن بنزین زدن از تلفن همراه استفاده می‌کردند. از آن هنگام به بعد، PEI بیش از ۱۵۰ مورد آتش‌سوزی به علت الکتریسیته ساکن را با دلیل و مدرک اثبات کرد. علت هیچ کدام از این آتش‌سوزی‌ها تلفن همراه نبود.

در بسیاری از این حوادث، یک راننده، ابتدا سروله پمپ بنزین را درون دریچه باک قرار داده و سپس به وسیله نقلیه خود بازگشته بود. در زمانی که راننده برای برداشتن سروله پمپ بنزین از وسیله نقلیه خارج می‌شد به دلیل نشستن و لغزیدن روی صندلی الکتریسیته ساکن تولید کرده بود. وقتی راننده به سروله می‌رسید یک جرقه به دلیل تخلیه الکتریسیته ساکن تولید می‌شد. رنکس می‌گوید: «ما همچنین متوجه شدیم که مسئله بیشتر در مورد خانمها به وجود می‌آید، زیرا آنها معمولاً به دلیل برداشتن کارت اعتباری از کیف، وقتی به درون خودرو بازمی‌گردند، در اتومبیل را نمی‌بندند. اگر در اتومبیل را بیندید، یا در اتومبیل را به هنگام خروج لمس کنید، الکتریسیته ساکن در آنجا تخلیه می‌شود.»

از سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۰۴، شرکتهای نفتی نصب علامتهای هشدار تلفن همراه در پمپ بنزینها را توصیه کردند. علت احتمالی برای این توصیه، دستورالعملهای اینمی واقع در اسناد سازندگان گوشی تلفن همراه بود. معمولاً چنین اسنادی حاوی یک پیام هشدار در مورد خاموش کردن تلفن همراه در محیطهای مستعد انفجار، مانند پمپ بنزینها و انبارهای سوتگیر یا مواد شیمیایی است. از سال ۲۰۰۴، زمانی که آشکار شد که تخلیه الکترواستاتیک علت آتش‌سوزی‌هاست، آین نامه‌ها

## کتابهای انتشارات ریزپردازنده را می‌توانید مستقیماً از کیوسک مطبوعاتی قاره تهیه فرمایید.

نشانی: تهران، خیابان جمهوری،  
بعد از پل حافظ، مقابل  
تولیدارو، کیوسک مطبوعاتی  
قاره تلفن: ۶۶۷۲۵۵۸۶

دیگر با تغییر فناوری کمتر شده است. و با وجود این واقعیت که در یک سفر هوایی خطرات بالقوه فراوانی وجود دارد، استفاده از تلفن همراه در داخل هواپیما برای مسافر ناید خیلی مهم باشد، حتی اگر اثبات شود که بی خطر هستند. گزارش EMF سازمان بهداشت جهانی برای محدوده RF که در آینده منتشر خواهد شد باید به مسئله سرطان پاسخ بدهد، اما چون کودکان نیز شروع به استفاده از تلفنهای همراه کردند و مدت استفاده از تلفن همراه در حال افزایش است مسائل جدیدتری به وجود آمده است. ■

بررسی های سیستمی را انجام داد. او سه بار به طور جداگانه از مسافران خواست که همه وسایل الکترونیکی خود را خاموش کنند؛ اما، یکی از مسافران این اختصار را جدی نگرفت و به تماس تلفنی خود ادامه داد. مسافر پشت سر او متوجه شد و مسئله را به خدمه پرواز اطلاع داد. مسافر مزبور وقتی از جدی بودن مسئله آگاه شد تلفن خود را خاموش کرد، و سیستم هدایتی هواپیما درست شد.»

گفته می شود که FCC پیشنهاد نهایی خود را در مورد برداشتن منوعیت استفاده از تلفن همراه تا پایان سال جاری منتشر کند. هرچند، حتی اگر FCC استفاده از تلفن همراه را در هواپیما تأیید کند، مسافران باید منتظر تأیید FAA<sup>11</sup> (اداره هوانوردی فدرال) باشند. نظر به این که FAA مسئول ارتباطات و امنیت هوایی است، مسائل مختلف را برای استفاده از تلفن همراه در نظر خواهد گرفت. مسئولان FAA در مصاحبه مطابعاتی اوت ۲۰۰۵ خود اظهار داشتند که هنوز مسائل ناشناخته فراوانی درباره سیگنالهای رادیویی ساطع شونده از وسایل الکترونیکی و گوشیهای تلفن همراه وجود دارد. FAA با RTCA<sup>12</sup> در حال تحقیق بر روی مسئله تداخل الکترومغناطیسی هستند. گفته می شود که نتیجه این تحقیق تا پایان سال جاری منتشر خواهد شد، و FAA نتایج را برای تصمیم گیریهای بعدی بررسی خواهد کرد.

با وجود دهها میلیون مشترک تلفن همراه، ریسکهای سلامتی تلفنهای همراه همچنان یک مسئله خواهد بود. مرور زمان ثابت کرده است که بعضی از تهدیدها افسانه بوده اند و خطرات بعضی

## فرم اشتراک «ویژه دانشآموزان و دانشجویان»

■ اشتراک یکساله ریزپردازنده به اضافه شماره های ۱۱۱ تا ۱۴۵ ریزپردازنده به قیمت سیزده هزار و نهصد تومان

■ اشتراک یکساله بدون شماره های فوق الذکر: ۵۵۰۰ تومان

■ اشتراک یکساله ریزپردازنده به اضافه هفت کتاب (۱. خودتان شبکه کامپیوتر بازیزد ۲. خودتان سایت اینترنت بازیزد ۳. همه چیز درباره ویندوز XP ۴. اینترنت چگونه کار می کند ۵. همه چیز درباره تعمیر و رفع اشکال کامپیوتر ۶. پانصد ترفند در ویندوز XP ۷. همه چیز درباره اینترنت) انتشارات ریزپردازنده: ۱۳۵۰۰ تومان

■ برای اشتراک، مبلغ ذکر شده را به حساب جاری شماره ۲۹۱۷ (یا حساب جاری سیبا شماره ۰۱۰۲۱۷۹۴۰۹۰۸) بانک ملی ایران شعبه کسری تهران (کد شعبه ۱۸۵) به نام علیرضا محمدی فر (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی ایران) واریز کنید و اصل فیش را به همراه فرم زیر به نشانی مجله ارسال نمایید.

■ تلفن:

■ شماره اشتراک قبلی:

■ نام و نام خانوادگی:

■ شماره شروع اشتراک:

■ نشانی: