

<http://physicsweb.org/article/news/6/5/3>

2002/05/03

آزمون - تابش - مقیاس کوچک برای تلفن - همراه

یک روش جدید برای تعیین گرما حاصل از تلفن همراه بار آورده اند، که با آن می‌شود آثار تابش بر ساختارهای ظریفی مثل گوش درونی و چشم را بررسی کرد. پرن فان د کایمر [1] و همکارانش از دانشگاه اوتريخت در هلند، با استفاده از روش کانونی کردن شبه‌ایستا، جذب تابش را با تفکیک بسیار بیش‌تر از بررسی‌های پیش حساب کرده اند. آن‌ها دریافته‌اند تابش‌هایی که بعضی از ساختارهای مقیاس کوچک سر جذب می‌کنند، بیش از چیزی است که از روش‌های محاسبه معمول به دست می‌آید [2].

در بررسی‌های قبلی جذب تابش بس‌آمد رادیویی در بدن (و افزایش دما) متناظر با آن تغییرات مقیاس‌های بزرگ‌تر از 2 mm آشکار شده بود. این روش‌ها برای بررسی اندام‌های بزرگ (مثلاً مغز) که عمدتاً از بافت یک‌سان تشکیل شده اند، کافی است.

اما فان د کایمر و لاجندیگ [3] حدس می‌زدند این روش برای نقشه‌برداری دقیق از جذب در اندام‌های کوچک (مثل گوش - میانی و چشم) کافی نباشد. این‌ها بافت‌های متعددی دارند (مثلاً استخوان، ماهی‌چه، و مایع چشم) که هر کدام تابش را با آهنگ خاص جذب می‌کنند.

این پژوهش‌گران برای آزمودن حدس‌شان آنتاریک تلفن همراه بر یک مدل کامپیوتری سری یک زن بالغ را حساب کردند. تلفن همراه با یک آنتن شبیه‌سازی شده بود که تابش‌هایی با بس‌آمد 915 MHz می‌گسیلید. آن‌ها جذب را در مقیاس‌های 0.4 mm، 1 mm و 2 mm بررسی کردند؛ یعنی بزرگ‌ترین عنصر حجم‌شان بیش از 64 برابر کوچک‌ترین عنصر حجم‌شان بود. در بزرگ‌ترین مقیاس، نقش جذب کاملاً

شبيهه - چيزی بود که در آزمایش‌ها ي پيش به دست آمده بود. اين آزمایش‌ها نشان می‌دادند بيشينه ي افزايش دما در سر 0.15 K است.

در مقیاس‌ها ي کوچک‌تر، نتیجه برا ي مغز شبيهه به نتیجه ي حاصل از آزمایش‌ها ي پيش بود، اما چنان که پيش‌بینی می‌شد، مقدار جذب در بخش‌ها ي دیگر - سر متفاوت بود. به‌ويژه، معلوم شد مقدار جذب در يک لايه ي مایع - مغزی - نخاعی حول مغز، بيش از مقدار جذب در بقيه ي مغز است.

اين پژوهش‌گران می‌گویند از اين جا اهميت - بررسی ي واکنش - ناحیه‌ها ي کوچک با بافت‌ها ي مختلف به تابش معلوم می‌شود. آن‌ها می‌گویند اين بررسی به‌ويژه برا ي عضوها يی مهم است که تلفن - هم‌راه نزدیک - شان قرار می‌گیرد، مثلاً گوش.

فان د کایمر گفت: ”از بررسی‌ها ي ما روشن است که در مقیاس‌ها ي کوچک، لازم است تفکیک - مدل‌سازی ي الکترومغناطیسی زياد باشد.“ حالا اين پژوهش‌گران می‌گویند روش - شان را می‌شود برا ي تفکیک‌ها ي بيش‌تر هم به کار برد.

- [1] Jeroen van de Kamer
- [2] Physics in Medicine and Biology 47 1827
- [3] Lagendijk