

<http://physicsweb.org/article/news/7/1/4>

2003/01/10

## نانوفناوری برای قلب مفید است

یک گروه سوئسی متشکل از فیزیک‌پیشه‌ها، زیست‌شیمی‌پیشه‌ها، و پزشک‌ها، آرایه‌ای از حس‌گرهای زیرمیلی‌متری ساخته، که با آن وضعیت پروتئین‌های خون را دنبال می‌کنند. این ابزار را یوری آرتس [1] از دانش‌گاه بازل [2]، و هم‌کارانش از آزمایش‌گاه پژوهشی آی‌بی‌ام [3] در زوریخ ساخته‌اند. به وسیله‌ی این ابزار، پروتئین‌ها بی‌را بررسی می‌کنند که غلظت‌شان بیان‌گر حالت قلب انسان است. انتظار می‌رود با این ابزار تشخیص حمله‌های قلبی، نسبت به فناوری‌های موجود آسان‌تر شود. فناوری‌های موجود بر این اساس اند که پروتئین‌ها را با پرتوهای نشان‌دار می‌کنند [4].

این آرایه شامل هشت میله است، هر یک به طول 0.5 میلی‌متر، عرض 0.1 میلی‌متر، و کلفتی 500 نانومتر. سطح هر یک از میله‌ها پوششی از پادتن‌های پروتئین‌ها ی خون دارد. وقت‌ی این میله‌ها در مایع‌ی شامل پروتئین‌های خون غوطه‌ور شوند، پادتن‌ها با پروتئین‌ها پی‌وند برقرار می‌کنند و این تنش‌ی در میله‌ها ایجاد می‌کند که آن‌ها را خم می‌کند.

این پژوهش‌گران توانستند با دنبال کردن باریکه‌ی لیزری که از هر میله باز می‌تابد، خمیده‌گی‌ی هر میله را بسنجند. آن‌ها در آزمایش‌شان یک میله را با پادتن پروتئین کرآتین کیناز پوشش دادند، و یک میله را با پادتن پروتئین میوگلوبین. سپس آرایه را در یک محلول کرآتین کیناز و بعد در یک محلول میوگلوبین گذاشتند. در هر دو حالت در میله‌ی مربوط خمیده‌گی مشاهده شد.

کریستوفر گیر [5] (سرپرست گروه) می‌گوید: "این میله‌ها ابزارهای بسیار انعطاف‌پذیری برای کاوش جهان نانو اند. حساسیت ابزار ما چندین مرتبه‌ی بزرگی بیش از حساسیت دیگر ابزارهای نانومقیاس است."

قبلاً پژوهش‌گران - دیگری هم با استفاده از یک تک‌میله پروتئین‌ها را آشکار کرده بودند، اما گیر می‌گوید برای کاربردهای واقعی پزشکی (مثلاً نشان‌گرها یا قلب در بخش - مراقبت‌ها یا ویژه) دست‌گام‌ها یا چندمیله‌ای لازم است. او می‌گوید: "لازم است چندین پارامتر - زیستی هم‌زمان بررسی شوند."

با این وسیله، گروه‌های پزشکی می‌توانند سریع‌تر از آزمایش‌ها یا موجود - پروتئین - خون بفهمند حمله قلبی رخ داده یا نه. با این ابزار، می‌شود وضعیت - قلب - شخص را به طور - پی‌وسته و درجا دنبال کرد. به علاوه، چون این ابزار کوچک است، می‌شود آن را کنار - تخت هم گذاشت. اما برای این که حساسیت - این سیستم برای آزمایش‌ها یا پزشکی کافی شود، احتمالاً چندین سال وقت لازم است. برای دستیابی به این حساسیت، باید پادتن‌ها را روی سطح - میله‌ها کاراثر فشرده کنند.

- [1] Youri Arntz
- [2] Basel
- [3] IBM
- [4] Nanotechnology 14 86
- [5] Christoph Gerber