

تحريك فراصوتي مغز

يكي از آخرين تحقيقات پيشرفته آزمایشگاه نوروتکنولوژی دانشگاه ایالت آریزونا مربوط به تحريك فراصوتي مغز است. دارپا امیدوار است...



يكي از آخرين تحقيقات پيشرفته آزمایشگاه نوروتکنولوژی دانشگاه ایالت آریزونا مربوط به تحريك فراصوتي مغز است. دارپا امیدوار است با به کارگیری این تکنولوژی در کلاهخود سربازان، باعث ارتقای بیش از پیش ارتش ایالات متحده شود. این تکنولوژی باعث افزایش توانایی‌های شناختی سرباز، کاهش استرس، اضطراب و نگرانی، افزایش درازمدت هوشیاری و کاهش درد می‌شود.

آزمایشگاه نوروتکنولوژی دانشگاه آریزونا توسط ویلیام تیلور، دانشمند عصب‌شناس اداره می‌شود. این دانشمند سال‌هاست که در مورد روش‌های غیرتهاجمی تحريك مغز مشغول مطالعه و تحقیق است. بعضی کاربردهای تحريك مغز شامل درمان بیماری‌های عصبی مانند پارکینسون، پریشانی، افسردگی و همچنین توانمند کردن رابط‌های کامپیوتر - مغز است.

تیلور معتقد است 2 چالش بزرگی که در تحريك مغز با آن روبه‌رو هستیم، یکی رسیدن به تفکیک‌پذیری فضایی بالا جهت کنترل دقیق مدارات مغزی و دیگری نفوذ عمقی به منظور دستیابی به تمامی قسمت‌های مغز است. هم‌اکنون بعضی روش‌های تحريك مغز نیازمند کاشت الکترودهایی در مغز به وسیله جراحی است تا به اهداف فوق برسیم. روش‌های غیرتهاجمی هم در يك یا هر دو بخش یادشده فاقد کارایی لازم هستند.

اما با روش ابداعی تیلور می‌توان بدون نیاز به عمل جراحی مدارات مغزی را از راه دور تحريك کرد. در این روش پالسی فراصوتي میزان تفکیک‌پذیری فضایی 5 برابر مقداری است که توسط روش‌های غیرتهاجمی معمول می‌توان بدن دست یافت. همچنین نفوذ عمقی به منظور دسترسی به قسمت‌های مغز به همان اندازه‌ای است که توسط جراحی می‌توان به آن رسید.

هدیه جدید دارپا (نام پروژه‌ای در آزمایشگاه عصب‌شناسی دانشگاه آریزونا) باعث شد دانشگاه آریزونا توجه خود را به گسترش کاربردهای این روش جدید برای سربازان آمریکایی معطوف سازد. به جای استفاده از تکنولوژی جهت ترمیم مدارات مغزی آسیب‌دیده، محققان در جستجوی این هستند که چگونه فراصوت می‌تواند بر مغزهای سالم تاثیر گذارد.

به این منظور یکسری مبدل‌های فراصوتي و میکروکنترلرها را در نمونه مفهومی کلاهخود بالستیک تعیبه کردند. تیلور معتقد است: یکی از مهم‌ترین کاربردهای این روش کاهش آسیب‌های روان‌تکانشی مغزی (TBI) است. آسیب مهم ناشی از TBI جراحت اولیه نیست، بلکه آسیب متابولیکی است که همراه با تورم و تاثیر بر رادیکال‌های آزاد در ساعات پس از وقوع حادثه می‌باشد.

چنانچه بتوان با يك تلنگر از راه دور یا حرکت سریع مانع از این اتفاق شد، می‌توان گفت که از يك آسیب مغزی مادام‌العمر و درازمدت توانسته‌ایم جان سالم به در ببریم.

منبع: physorg

مترجم: آتنا حسن‌آبادی