



نقش تالاموس در فعالیت‌های شناختی

مهدی صنایعی

محقق پسادکتری ارشد، پژوهشکده علوم شناختی

از طرف دیگر، با توجه به اینکه عمل جراحی کارگذاری تحریک عمقی مغز (deep brain stimulation) در هسته‌های مختلف تالاموس در تهران انجام می‌شود، امیدوارم بتوانم با همکاری پزشکان، امکان ثبت حین عمل و انجام آزمایش‌های سایکوفیزیک روی بیماران را داشته باشم. با انجام آزمایش‌های مشابه و ثبت از مناطق مشابه مغزی در انسان و میمون، و مقایسه پاسخ‌های نورونی آنها، ما درک بسیار بهتری از نقش تالاموس در فرایندهای شناختی به دست خواهیم آورد. در زمینه فرایندهای شناختی، تمرکز آزمایشگاه روی توجه زمانی و تصمیم‌گیری خواهد بود. در مورد پروژه‌های تصمیم‌گیری، آزمایشگاه من با آزمایشگاه مایکل شادلن (Michael Shadlen) در دانشگاه کلمبیا همکاری خواهد داشت.

موضوع دوم برنامه پژوهشی آزمایشگاه، با توجه به پس‌زمینه تحصیلی من، نوار مغز (electro-encephalogram) یا به اختصار EEG) و پتانسیل برانگیخته مغزی (evoked related potential) یا به اختصار ERP) است. من و همکارانم علاقه‌مند به انجام آزمایش‌های نوار مغزی و پتانسیل برانگیخته روی میمون هستیم. این نوع آزمایش‌ها امکان مقایسه فعالیت‌های مغزی بین انسان و میمون را فراهم می‌کند. یکی از برنامه‌های تحقیقاتی آزمایشگاه بررسی اثر داروهای مختلف، که میزان پیام‌رسان‌های عصبی (neurotransmitter) را تغییر می‌دهند، روی اجزای مختلف پتانسیل برانگیخته و مقایسه آن با مطالعات انسانی است. قدم بعدی ترکیب کردن ثبت نوار مغزی همزمان با ثبت نورونی با نوروپیکسل خواهد بود تا بتوانیم رابطه بین امواج مغزی را با پاسخ نورون‌های قسمت‌های مختلف قشر مغز و تالاموس بررسی کنیم. مانند بخش اول، تمرکز آزمایشگاه روی توجه زمانی و تصمیم‌گیری خواهد بود. در بخش مطالعات تصمیم‌گیری من با سیمون کلی (Simon Kelly) از یونیورسیتی کالج دوبلین (University College Dublin) همکاری خواهم کرد. ■

نویسنده این مقاله، دانش‌آموخته پزشکی (علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۸۴-۱۳۷۷) و دکتری علوم اعصاب (دانشگاه نیوکاسل انگلیس ۱۳۹۲-۱۳۸۷) است. وی پژوهشگر پسادکتری دانشگاه کلمبیا در آمریکا (۱۳۹۹-۱۳۹۲) بوده و همچنین در فاصله سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به عنوان دستیار تحقیق (نیمه‌وقت) در پژوهشکده علوم شناختی کار کرده است. نامبرده از بهمن‌ماه ۱۳۹۹ به عنوان محقق پسادکتری ارشد در پژوهشکده علوم شناختی مشغول کار شده است. در اینجا شرحی از برنامه تحقیقاتی دکتر صنایعی در این پژوهشکده می‌خوانید.

* * *

من در دوره دکتری روی یادگیری و توجه بینایی در میمون، و در دوره پسادکتری در مورد نقش هسته‌های تالاموس در تصمیم‌گیری در میمون کار کرده‌ام. در پژوهشکده علوم شناختی، برنامه تحقیقاتی آزمایشگاه من از دو بخش به هم پیوسته تشکیل شده است. در بخش اول، در ادامه کار پسادکتری، قصد دارم از هسته‌های مختلف تالاموس که در حرکت نقش دارند در حین تصمیم‌گیری و همین‌طور وقتی که میمون به زمان توجه می‌کند ثبت تک‌نورونی انجام دهم. به دلیل اینکه ثبت داده‌ها از تالاموس در عمق مغز کار زمان‌بر و مشکلی است، تعداد کمی آزمایشگاه در دنیا از این ناحیه مغز ثبت انجام می‌دهند، و عمده ثبت‌ها از نواحی حسی تالاموس انجام می‌شود. با توجه به این مسئله و علاقه شخصی من به نقش تالاموس در فرایندهای شناختی، بخش عمده‌ای از برنامه تحقیقاتی آزمایشگاه در پژوهشکده در این باره خواهد بود. برای ثبت داده‌ها از تالاموس، میمون باید برای ثبت‌های طولانی مدت تربیت شود تا بتواند ساعات متعددی بدون خستگی و بی‌حوصله شدن در صندلی مخصوص بنشیند. من امیدوارم که بتوانم از الکترودهای نوروپیکسل برای میمون‌ها (Primate Neuropixel) که در حال حاضر در مرحله تست نهایی در چند آزمایشگاه در آمریکاست برای ثبت همزمان از تالاموس و قشر مغز استفاده کنم. این نوع ثبت در درک نقش تالاموس بر روی پردازش‌های قشر مغز کمک بسیار بزرگی به ما می‌کند.