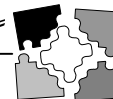


## دو مغز، یک ساعت

پس از قطع کورپوس کالوزوم و بقیه اتصالات مغز پیشین (forebrain) (عملی که گاه برای بیماران مبتلا به صرع مقاوم انجام می‌پذیرد) اطلاعات بینایی که به یک نیمه میدان بینایی عرضه می‌شود، محدود به همان قشر نیمکره‌ای که اطلاعات را دریافت نموده است، می‌ماند. در صورتی که دستی که توسط همان نیمکره کنترل می‌شود بخواهد پاسخ دهد، قطع کورپوس کالوزوم هیچ تغییری در عملکرد ایجاد نمی‌کند. بر عکس وقتی بیمار بخواهد با دست مقابل پاسخ دهد ممکن است نتواند این کار را انجام دهد یا بسیار آهسته انجام دهد. وقتی که آزمایشه ارائه شده ساده است مانند زمانی که قرار است بیمار پس از دیدن یک تابش نور در یک نیمه میدان بینایی یک کلید را به سرعت فشار دهد، حتی وقتی از دست مقابل استفاده می‌کند، می‌تواند آن را به انجام برساند؛ البته این پاسخ خیلی کندتر از زمانی است که با دست تحت کنترل مستقیم همان نیمکره پاسخ می‌داده است. در مقابل وقتی تکلیف نیازمند خواندن یک

کلمه یا یادآوری یک شی است کورپوس کالوزوم اهمیت اساسی می‌یابد و بیمارانی که دو نیمکره آنها از هم جدا شده نمی‌توانند لغاتی را که به نیمه چپ میدان عرضه شده بخوانند یا شیئی که تصویرش به نیمه راست میدان بینایی عرضه شده است را با یک دست بردارند. به نظر می‌رسد در صورتی که بازنمایی کوتاه مدت در یک سطح تحت قشری رخ دهد، می‌تواند در بین دو نیمکره حتی در نبود کورپوس کالوزوم انتقال یابد. چون خروجی ساعت داخلی در مغز که زمان تحریکات را اندازه می‌گیرد در هر دو طرف مغز وجود دارد، پس باید انتقال این اطلاعات تحت قشری صورت گیرد. در حال حاضر این کاملاً روشن است که پردازش اطلاعات خیلی کوتاه (کمتر از نیم ثانیه) مبنای شناختی و ساختاری متفاوتی از اطلاعات عرضه شده در زمان‌های طولانی‌تر دارد. اولی به صورت اتوماتیک بدون نظارت شناختی صورت می‌گیرد و خیلی احتمال دارد در سطح زیر قشری یا سطح حرکتی کورتکس عمل کند، در مقابل پردازش اطلاعات طولانی

مدت‌تر با نظارت شناختی است و به طور عمده قشرهای فرونتال و پاریتال مربوط به توجه و برنامه‌ریزی را درگیر می‌کند. در آزمایشی دیده شده که وقتی محرک بینایی در شخصی که دو نیمکره او از هم جدا شده‌اند به یک نیمه بینایی وارد می‌شود، در صورتی که دستی که توسط همان نیمکره کنترل می‌شود پاسخ دهنده باشد پاسخ خیلی دقیق‌تر از زمانی است که دست تحت کنترل نیمکره مقابل پاسخ می‌دهد. این نتایج نشان می‌دهد ساعت درونی در ساختمان‌های زیر قشری واقع شده است و بنابراین نیاز به اتصالات مغز پیشین (forebrain) برای انتقال به نیمکره مقابل ندارد. نتایج آزمایشات هندی نشان داد که نیمکره راست توانایی بیشتری برای مقایسه اطلاعات جدید با اطلاعاتی که از قبل ذخیره شده نشان می‌دهد و این جنبه از عدم تقارن نیمکره‌ای بیشتر مربوط به یک عملکرد شناختی است تا اینکه بیانگر تفاوت در مبنای درک دو نیمکره باشد. برای نشان دادن اینکه کدام ساختمان مغز بطور انتخابی در انتقال بین نیمکره فعال می‌شود، میزان فعالیت اندازه‌گیری شده در طی انتقال در نوع uncrossed (وقتی نیمکره مغزی و نیمکره مربوط به دست پاسخ دهنده یکی هستند) را از



فعالیت اندازه‌گیری شده در نوع crossed (وقتی نیمکره مغزی و نیمکره مربوط به دست پاسخ دهنده متفاوتند) تفریق نمودیم. ساختمان‌های قشری که به طور پایایی فعال بودند (BA9) ممکن است هدف قشری سیستم‌های ارتباطی زیر قشری باشند. جالب اینکه یک مطالعه نوروپسیکولوژیک که اخیراً انجام شده نشان داد که ضایعات وارد بر مناطق پره فرونتال BA9 مانند مناطق تحتانی لوب پاریتال منجر به اختلال در درک مدت آزمایش و دیگر تخمین‌های زمانی می‌شود. پس حدس زده می‌شود که BA9 ممکن است یکی از مناطقی باشد که اطلاعات زمان را در آزمودنی که دو نیمکره مغز او از هم جدا شده دریافت می‌کند. جالبتر اینکه insula و قسمت پشتی - جانبی پره فرونتال از مناطقی هستند که به طور انتخابی در اندازه‌گیری فاصله زمانی یک مطالعه اخیر fMRI فعال شدند که این یافته نتایج این مطالعه را تأیید می‌کند.

Marzi, C.A. (2004). Two brains, one clock. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 8, 1-2.

ترجمه و تلخیص: دکتر علی فرهودیان