فصلنامه علمی ـ پژوهشی روان‌شناسی دانشگاه تبریز
سال اول، شماره ۱، بهار ۱۳۸۵

تأثیر قطع گفتار درونی در الگوی امواج مغزی

قابل جمالی ـ کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی دانشگاه تبریز
دکتر همایون مهین ـ استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)
دکتر پریچهر احمدی ـ نورولوژیست، استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه تبریز

چکیده

گفتار درونی صدایی است ذهنی که تمام انسان‌ها به هنگام انجام فعالیت‌های روز مره همچون تفکر، حل مسئله، یادسپاری و فعّالیّت‌های عملی می‌شنوند. این تحقیق با انتخاب گفتار درونی به عنوان یک متغییر مستقل، در صدد آن است که تأثیر قطع گفتار درونی را در الگوی امواج مغزی بررسی کند. به این منظور ۴ نفر آزمودنی مرد مسلط به قطع گفتار درونی انتخاب شدند و به شیوه تک آزمودنی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج نشان داد، قطع گفتار درونی با افزایش تولید امواج آلفا، با چشم باز همراه است. هم چنین با پیدایش احساسات غیرعادی دریکی از آزدمونی‌ها ناهماهنگی شدیدی میان دو نیمکره در بخش خلفی مخ ایجاد شد.

کلید واژه‌ها: الکتروآنسفالوگرافی- قطع گفتار درونی - گفتار درونی

مقدمه

تمامی فعالیت‌های شناختی انسان معمولاً همراه با تولید خاموش صدایی درونی در ذهن است که حرف می‌زند. این صدا گفتار درونی[1] نامیده می‌شود. آیا لحظاتی را به یاد می‌آورید که این صدا خاموش شود؟

افرادی که مدعی‌اند می‌توانند گفتار درونی خود را قطع کنند، حالات خاصی از ادراک و احساس گزارش می‌کنند که با قطع طولانی مدت گفتار درونی پیش می‌آید. تجارب دهلیزی[2] (مثل احساس سبکی و با فشار در سر)، توهمات پیش از خواب[3] و پس از خواب[4]، تغییرات خلقی، توهمات حسی ـ پیکری[5] و تغییرات در محتوای رویاها[6] ازجمله تجارب بسیار جالبی هستند که توسط این افراد به طور مشابهی نقل می‌شوند.

لوریا[7] (۱۹۷۶، ترجمه حبیب‌الله قاسم زاده، ۱۳۷۶) با الهام از ویگوتسکی[8] (۱۹۳۴، ترجمه بهروز عزب‌دفتری ۱۳۷۶) گفتگوی درونی را مناسب‌ترین وسیله برای تبیین عملکرد ارادی می دانست. به نظر وی کودک با یادگیری زبان، دستورات کلامی بزرگسالان را به واسطهٔ گفتار درونی، به وسیله‌ای برای خود نظم بخشی اعمال ارادی تبدیل می‌کند. وی هم چنین نواحی پیش حرکتی نیمکرهٔ چپ[9] را در تولید گفتار درونی دخیل می‌دانست.

---

1 - Inner speech
2 - Vestibular experience
3 - Hypnopompic hallucinations
4 - Hypnagogic hallucinations
5 - Somatosensory hallucinations
6 - Dream content
7 - luria
8 - Vigutsky
9 - Left premotor area

بررسی نقش گفتار درونی

نقش گفتار درونی در تغییر توانایی‌های انسان یکی دیگر از حیطه‌های پژوهشی است. مثلاً یافته‌های شومات[1] و همکاران (۱۹۸۷)، نشان می‌دهد، با حذف گفتار درونی منفی و افزایش گفتار درونی مثبت، می توان قدرت تحمّل سرما را در آزدمونی‌ها بالا برد. چاپل[2] (۱۹۹۴)، علت آرام بخش بودن تنفس عمیق و شکمی را در شرایط اضطرابی، قطع گفتار درونی منفی، به واسطه‌ی تحت تأثیر قرارگرفتن عضلات گفتاری می‌داند.

هر چند فقدان گفتار درونی در تعدادی از افراد مبتلا به آسیب مغزی به طور بالینی مشاهده و بررسی شده است (مورین،۲۰۰۳؛ لوریا، ۱۹۷۶، ترجمهٔ حبیب‌الله قاسم‌زاده)، اما در تمام این منابع علمی، قطع ارادی گفتار درونی و مطالعه‌ی اثرات آن، به چشم نمی خورد.

لوریا (۱۹۷۶، ترجمهٔ حبیب الله قاسم زاده،۱۳۷۶)، دریافته بود که آسیب قشر پیشانی چپ موجب از دست رفتن توان تولید گفتار درونی می‌شود. یافته‌های مک کوایر[3] و همکاران (۱۹۹۶a-۱۹۹۵)، علاوه بر تایید یافته‌های لوریا نشان می‌دهد گفتار درونی خاموش با افزایش فعّالیت در شکنج تحتانی فرونتال چپ[4] همراه است در حالی که تصور گفتار دیگران علاوه بر افزایش فعّالیت در نواحی مذکور، با افزایش فعّالیت در قشر گیجگاهی چپ[5]، قشر پیش حرکتی چپ و ناحیهٔ تکمیلی حرکتی[6] همراه است. یافته‌های مک کوایر و همکاران با یافته‌های شرگیل (۲۰۰۱)، نشان می‌دهد تولید گفتار

1 - Shumate
2 - Chapel
3 - McGuire
4 - Left inferior frontal gyrus
5 - Left tempora cortes
6 - Supplementary motor area

درونی با فعالیت ناحیه اینسولا- فرونتال تحتانی چپ[1]، قشر آهیانه‌ای - گیجگاهی چپ[2]، مخچه راست[3] و ناحیهٔ تکمیلی حرکتی و فعالیت تصور گفتار دیگران با افزایش فعالیت شکنج‌های پیش مرکزی و گیجگاهی فوقانی[4] و قرینه‌های این مراکز در نیمه راست مخ همراه است.

یافته‌های دیگر مک کوایر و همکاران (۱۹۹۶b)، فورد[5] و همکاران (۲۰۰۱) توهمات شنیداری در اسکیزوفرن‌ها را با گفتار درونی و ناتوانی فرد در تمایز گفتار خود با دیگران مرتبط می‌دانند (هم‌چنین یافته‌های استنگلینی[6] و همکاران، ۲۰۰۳). یک تحقیق دیگر از شرگیل[7] و همکاران (۲۰۰۲) نشان می‌دهد گفتار درونی در تنظیم فعالیت‌های مراکز مسئول ادراک کلامی نقش دارد.

آنچه در این تحقیقات به چشم نمی‌خورد، حذف گفتار درونی و بررسی آثار آن در فرایندهای مختلف آگاهی است. از این رو **هدف** این تحقیق بررسی تأثیر حذف و یا تعدیل گفتار درونی (متغیر مستقل) در الگوی امواج مغزی است.

الکتروآنسفالوگرافی برای نخستین بار در سال ۱۸۷۵ توسط کاتن[8] از مغز خرگوش‌ها و میمون‌های زنده به عمل آمد. هانس برگر[9] روانپزشک آلمانی در سال ۱۹۲۴ روشی برای ثبت امواج الکتریکی مغز انسان به وجود آورد. وی هم چنین برای نخستین بار امواج آلفا را ثبت و به عنوان امواج مربوط به کارکرد اتوماتیک و بدون

1 - Left inferior frontal / insula region
2 - Left temporo-parietal cortes
3 - Right cerebellum
4 - Left precentral and superior temporal gyri (STG)
5 - Ford
6 - Stanghellini
7 - Shergill
8 - Caton
9 - Berger

تمرکز مغز در حالت بیداری مطرح نمود (امپسون[1]، ۱۹۸۶). از آن تاریخ به بعد EEG تحولات فراوانی را طی کرده و کاربردهای متعددی را در علوم مختلف داشته است. در حوزه‌ی روان‌شناسی هم EEG در ارتباط با مسائل بالینی (به عنوان مثال دلافونته[2] و همکاران ۲۰۰۴)، هوش (به عنوان مثال داپلمایر[3]، ۲۰۰۵)، اختلالات شخصیت (به عنوان مثال ریوس[4] و همکاران، ۲۰۰۵)، حالت‌های هوشیاری (به عنوان مثال راسلوا[5] و همکاران، ۲۰۰۵) و... مباحث جالب توجهی را پیش آورده است.

ثبت تغییرات الکتریکی از سطح مغز و یا از سطح خارجی سر، فعالیت الکتریکی مداومی را در مغز نشان می‌دهد. در این حالت نوسانات پتانسیل الکتریکی، امواج مغز[6] نامیده می‌شوند و تمامی منحنی موسوم به الکتروآنسفالوگرام[7] است. شدت این امواج برروی سطح پوست سر از صفر تا ۲۰۰ میکرو ولت و فرکانس آنها تا۵۰ و یا بیشتر است. این امواج اغلب اوقات نامنظم هستند. اما در سایر اوقات طرح‌های مشخّصی ظاهر می‌شوند که نمایانگر اختلالات اختصاصی مغز از قبیل صرع اند. طرح‌هائی که در افراد طبیعی هم ظاهر می‌شوند عبارتند از:

امواج بتا با فرکانس بیشتر از ۱۴هرتز (ندرتاً۵۰) که بیشتر در نواحی آهیانه‌ای و پیشانی پوست سر، در جریان فعال شدن سیستم عصبی و یا فشارهای روانی ثبت می‌شوند.

امواج آلفا با فرکانسی بین ۱۳-۸ هرتز و ولتاژی معمولاً در حدود ۵۰ میکرو ولت که در افراد طبیعی و در حالت آرامش و استراحت مغزی و با چشم بسته (در

1 - Empson
2 - De la Fuente
3 - Doppelmayr
4 - Reeves
5 - Rusalova
6 - Brain waves
7 - Electroencephalogram

بیداری) ظاهر می‌شوند و باز کردن چشم موجب قطع فوری و تبدیل آن به امواج بتا می‌گردد. تصور می‌شود این امواج در سیستم تالاموسی ـ قشری به وجود می‌آیند.

امواج تتا با فرکانس ۷-۴ هرتز در نواحی آهیانه‌ای و گیجگاهی کودکان، تعدادی از اختلالات مغزی و در جریان استرس‌های هیجانی به ویژه در مواقع یأس و سرخوردگی بعضی از افراد بالغ دیده می‌شوند.

امواج دلتا امواجی با فرکانس پائین‌تر از۳/۵ هرتزهستند که بیشتر در شیرخواران، خواب عمیق و بیماریهای عضوی شدید مغز به وجود می آیند (گایتون، ۱۹۹۱، ترجمه فرّخ شادان، ۱۳۷۰).

امواج بتا و آلفا و همبستگی آنها با حالت های خاص مغز بیدار یکی از مباحث جالب است. غالباً دانشمندان امواج بتا را با هوشیاری فعال و آلفا را با هوشیاری توأم با آرامش همبسته می‌دانند (فاستر[1]، ۱۹۹۰). فاکتورهای دیگری هم در این زمینه مطرح شده‌اند که از آن جمله می توان به تمرکز و توجّه ذهنی، برانگیختگی کورتکسی، حرکت فیزیکی و باز و بسته بودن چشم اشاره کرد.

هم‌چنین میزان آلفای تولید شده با پدیده‌هایی همچون خلاقیت (هارت[2]، کپی‌رایت ۲۰۰۰-۲۰۰۱) کنترل درد (پلتیر[3]، ۱۹۷۷) مکان کنترل (گسلینگ[4]، ۱۹۷۴)، ادراک فراحسی (موریس[5] و همکاران، ۱۹۷۲؛ استانفورد[6] و همکاران، ۱۹۷۰)، حالت‌های دگرگون هوشیاری (ادوین[7]، ۱۹۹۹) آزمایشات فرا روان‌شناختی[8] (چریل[9]، ۱۹۹۸)،

1 - Foster
2 - Hardt
3 - Pelletier
4 - Goesling
5 - Morris
6 - Stanford
7 - Edwin
8 - parapsychology
9 - Cheryl

زمان واکنش (وودراف[1]، ۱۹۷۵)، مرتبط است. تعدادی از محققان با به کارگیری روشی برای آموزش کنترل میزان تولید آلفا به کمک نوروفیدبک، سعی در درمان بیماری‌های خاصی همچون اختلالات یادگیری (زیگفرید[2]، ۱۹۹۱; فرناندز[3] و همکاران، ۲۰۰۳) ADD[4] وADHD[5] (فوچس[6] و همکاران، ۲۰۰۳) خستگی مزمن[7] (هاموند[8]، ۲۰۰۱) صرع (موندرر[9] و همکاران، ۲۰۰۲) دارند و نتایج جالب توجّهی هم به دست آورده اند.

روش کار

برای بررسی تأثیر قطع گفتار درونی در EEG از شیوه شبه‌آزمایشی تک آزمودنی[10]، که توسط روان شناسان معروفی همچون وونت، اسکینر و پاولف به کار گرفته شده، استفاده شده است. در این روش به جای استفاده از تعداد زیادی آزمودنی در مدت زمان کم از یک آزمودنی در مدت زمان طولانی استفاده می‌شود. سپس آزمایش بر روی افراد دیگر تکرار می‌گردد (مک گوئیگان، ۱۹۹۰). طرح آزمایشی مورد نظر یکی از طرح‌های پس کشیدن است که الف ـ ب نامیده می‌شود. تغییر مختصری در این طرح داده شده است. هر مرحله الف و ب خود دارای سه مرحله است:

1 - Woodruff
2 - Siegfried
3 - Fernandez
4 - Attention Deficit Disorde
5 - Attention-deficit/hyperactivity disorder
6 - Fuchs
7 - Chronic fatigue
8 - Hammond
9 - Monderer
10 - single subject

دوران چشم،
تثبیت چشم،
بستن چشم.

مرحله الف حالتی است که آزمودنی به گفتار درونی معمول خود در سه حالت فوق ادامه می‌دهد. در مرحله ب آزمودنی قطع گفتار درونی را در سه حالت فوق اجرا می‌کند. در پایان مراحل، آزمودنی اقدام به قطع طولانی مدت گفتار درونی می‌کند.

بعد از محاسبه‌ی درصد آلفای تولید شده و تهیه‌ی نمودارهای مراحل طی شده، از روش تحلیل نگاره‌ای (مقایسه مشاهده‌ای)، برای مقایسه هر آزمودنی با خود و با سایر آزدمونی‌ها، استفاده می‌شود.

آزدمونی‌ها

آزدمونی‌ها عبارت بودند از ۴ نفر نمونه‌ی در دسترس و داوطلب با میانگین سنی ۳۸/۲۵ (۳۵، ۳۶، ۴۰، ۴۲).

ابزار تحقیق

دستگاه الکتروآنسفالوگرافی کامپیوتری این دستگاه یک Multichanel EEG recording است که امروزه به طور گسترده‌ای در نورولوژی و روان‌شناسی کاربرد دارد، با دستگاه‌های سابق، امکان ثبت همزمان از تمامی مونتاژها مقدور نیست لذا یک موج غیر طبیعی بسیار راحت‌تر می‌تواند از دید اجراکننده مخفی بماند. در این دستگاه امواج با فرکانس‌های ناخواسته که ممکن است با امواج مغزی تداخل کنند به راحتی قابل حذف می‌باشند. سرعت و دقت دستگاه نیز کاملا قابل تنظیم است و متناسب با هدف نورولوژیست تنظیم می‌شود. امواج مغزی به جای کاغذ در صفحه مانیتور نمایش داده می‌شود که قابل نگهداری در حافظه کامپیوتر نیز هست.

برنامه نرم افزاری دستگاه SD-C24 است که تحت سیستم عامل WINDOWS اجرا می‌شود. هم چنین دستگاه مجهز به برنامه نرم افزاری Brain mapping نیز می‌باشد که امواج ثبت شده را به اطلاعات کمی تبدیل و نقشه توپوگرافیک از فعالیت‌های مغزی به دست می‌دهد.

روش اجرا

این آزمایش، در دو مرحله انجام شده است. نخست دو نفر از آزدمونی‌های با تجربه بعد از ثبت EEG پایه در حالت چشم بسته و در حالت چشم باز اقدام به قطع گفتار درونی کردند. یک متخصص مغز و اعصاب با تحلیل نگاره‌ای نتایج اعلام کرد که در حالت قطع گفتار درونی علی‌رغم باز بودن چشم امواج آلفا تولید می‌شود. هم چنین به نظر وی مراکزی که امواج آلفا در آنها دیده می‌شود همان مراکزی هستند که در حالت بسته بودن چشم تولید آلفا می‌کنند و در سایر مراکز تغییرات قابل توجّهی مشاهده نمی‌شود.

در بخش دوم آزمایش، هفت مرحله برای آزدمونی‌ها به شیوهٔ تک آزمودنی و با استفاده از طرح پس کشیدن، طراحی و اجرا شده است. در روش تک آزمودنی آنچه مهم است به دست آوردن یک خطّ پایه است. اما طرحی که در این تحقیق مد نظر است طرح تدابیر آزمایشی متناوب نام دارد که نیازی به خطّ پایه ندارد. در این طرح، از مرحلهٔ الف، به عنوان خطّ پایه برای مرحله ب استفاده می‌شود (مک کوئیگان، ۱۹۹۱).

تغییر مختصری که روی این طرح ایجاد شده عبارتست از اینکه هر مرحله الف یا ب، خود دارای سه مرحله متفاوت است و با این حال هر کدام از سه مرحله یک وجه مشترک دارند:

در مرحله الف آزمودنی در حالی که به گفتار درونی خود ادامه می‌داد ابتدا چشم‌هایش را به طور منظم به مدت ۱۷۵- ثانیه (۲۵ صفحه نوار مغزی) دوران می‌داد. سپس در حالی که میدان دید تثبیت شده است ۱۷۵ ثانیه از دید کناری استفاده

می‌کرد و به اشیاء کناری می‌نگریست و بالاخره در مرحله سوم، ۱۷۵ ثانیه چشم‌های آزمودنی بسته بود.

در مرحله ب آزمودنی تمام این مراحل را در حالت قطع گفتار درونی و با همان مدت زمان انجام می داد. بعد از اتمام این ۶ حالت، آزمودنی می توانست در هر وضعیتی که دلخواه اوست به قطع طولانی مدت گفتار درونی اقدام کند.

نتایج

برای کمّی‌سازی متغیّر وابسته، میزان آلفای ۱۰ صفحه‌ی وسط، از ۲۵ صفحه‌ی هر مرحله انتخاب و تعداد امواج آلفا در واحد زمان (درصد آلفا) از طریق شمارش امواج آلفا محاسبه شد. میانگین درصد آلفا (N=۴) در دو مرحله چشم باز الف برابر با ۵۴/۵۳ و در مرحله ب (قطع گفتار درونی) برابر با۱۱۰/۷۳ به دست آمد. این میانگین‌ها از مجموع درصد آلفای هر دو نیمکره‌ی ۴ آزمودنی و تقسیم آن بر۴ حاصل شده است.

		A	B	C	D	E	F
N	Valid	4	4	4	4	4	4
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		5.3571	47.5536	49.1786	63.1786	228.5143	169.3571
Std.Deviation		3.9340	70.5652	58.8094	82.4485	248.2917	171.6886

جدول فوق، میانگین درصد آلفای ۴ آزمودنی در ۶ مرحله از آزمایش EEG را به شرح زیر نشان می‌دهد:

در این جدول نمرات عبارتند از :

A= گفتار درونی همراه با دوران چشم،

B= قطع گفتار درونی همراه با دوران چشم،

C= گفتار درونی همراه با تثبیت چشم،

D= قطع گفتار درونی همراه با تثبیت چشم،

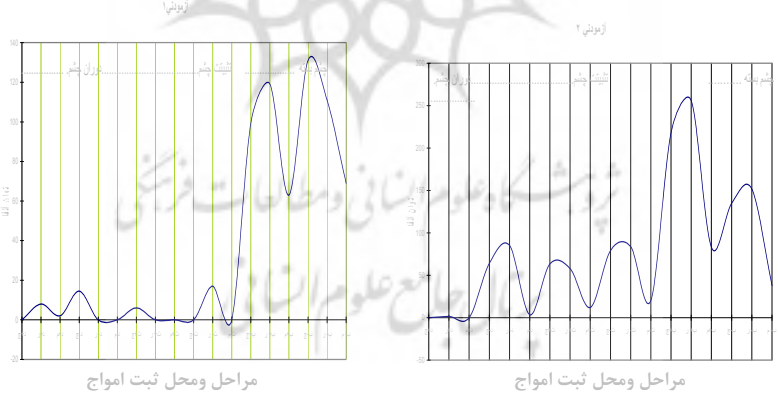
E= گفتار درونی با چشم بسته؛

F= قطع گفتار درونی با چشم بسته.

میانگین درصد آلفای مرحلهٔ F، کمتر از مرحلهٔ E است. در بقیهٔ حالات میانگین درصد آلفای مراحل قطع گفتار درونی بیشتر است.

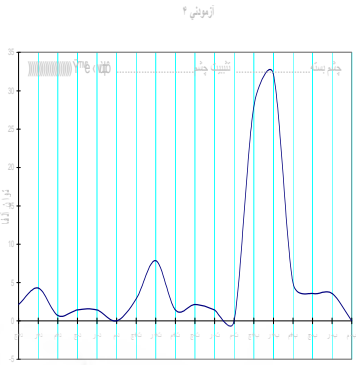
این تفاوت در میانگین‌ها با تحلیل آماری t-test گروه‌های وابسته تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. با این حال با توجّه به تاکید اسکینر و سایر طرفداران شیوهٔ تک‌آزمودنی، استفاده از تحلیل آماری در تک آزمودنی روش درستی نیست و نتایج قابل اعتمادی از آن به دست نمی‌آید (مک گوئیگان، ۱۹۹۰) بنابراین برای به دست آوردن نتایج بهتر، از شیوهٔ تحلیل نگاره‌ای استفاده شده است.

نمودارهای مربوطه برای تحلیل نگاره ای

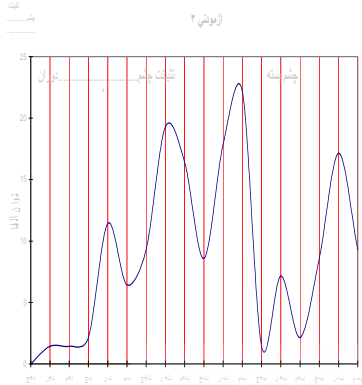


نمودار۱

نمودار۲



نمودار۳



نمودار۴

در تمامی این نمودارها حرف "ب" به معنای بسته بودن چشم، "ت" به معنای تثبیت چشم و"د" به معنای باز بودن چشم است. هم چنین علامت مثبت به معنای وجود گفتار درونی و علامت منفی به معنای قطع گفتار درونی است. حرف "چ" به معنای نیمکرهٔ چپ، "ر" به معنای نیمکرهٔ راست و "م" به معنای مرکز است.

۱- تحلیل نگاره‌ای آزمودنی اول نشان می‌دهد در سه مرحله‌ی ب، در مقایسه با سه مرحله‌ی الف، درصد آلفا بالاتر است.

۲- در آزمودنی دوم برتری درصد آلفا را فقط در دو مرحله‌ی ب که با چشم باز تولید شده‌اند نشان می‌دهد.

۳- در آزمودنی سوم که در کل، درصد آلفای پایینی دارد، هر سه مرحله ب در مقایسه با سه مرحله الف، درصد آلفای بالاتری را نشان می‌دهد.

۴- در آزمودنی چهارم نیز که در کل، درصد آلفای پایینی دارد، برتری درصد آلفا با سه مرحله الف است.

به این ترتیب در اکثر آزدمونی‌ها (N=۳) در حالت بازبودن چشم با قطع گفتار درونی درصد آلفا بالا رفته است.

هم‌چنین توجه به نوار مغزی پایه‌ی این افراد نشان می‌دهد که سه تن از این آزدمونی‌ها در حالت معمولی و با چشم باز تقریباً فاقد امواج آلفا هستند که با شروع تمرین، اعم از قطع گفتار درونی و یا بدون آن، درصد آلفا شروع به بالارفتن می‌کند.

توجه به ولتاژها نشان می‌دهد معمولاً با قطع گفتار درونی ولتاژ آلفا پائین می‌آید به طوری که در آزدمونی‌هایی که توان و ولتاژ آلفای پائینی دارند (آزمودنی سوم و چهارم) تشخیص چشمی امواج آلفا به دشواری صورت می‌گیرد و قطعاً وجود ابزار دقیق‌تر الزامی است.

هم چنین تفاوت‌های فردی نیز در این میان به چشم می خورد مثلا آزمودنی چهارم برخلاف بقیه مهم‌ترین اثری که از خود نشان می‌داد پیدایش امواج کند در قشر پیشانی بود که علی رغم قطع اعمال آزمایشی تداوم می‌یافت.

هیچ کدام از آزدمونی‌ها به دلیل سر و صدای زیاد ناشی از رفت و آمد ماشین‌ها، درد ناشی از فشار طولانی مدت الکترودها و فشار کلاه مخصوص، نتوانستند اقدام به قطع طولانی مدت گفتار درونی بکنند. تنها در یکی از آزدمونی‌ها بعد از تداوم قطع گفتار درونی در حالت چشم بسته تغییرات شدید و جالبی در ناحیه پس سری چپ مشاهده شد. درصد آلفای این آزمودنی و ولتاژ آن علی‌رغم بسته بودن چشم در حالت پایه و در هر ۶ مرحله بسیار پائین بود. علی‌رغم بسته بودن چشم، امواج غالب هر دو نیمکره بتا بود. کاهش منظم فرکانس به طور ناگهانی در امواج بتای مربوط به ناحیه پس سری چپ شروع شد و در ظرف ۱۰ ثانیه تا حد ۵ سیکل در ثانیه نزول و ناگهان در عرض ۲ ثانیه به وضع عادی خود یعنی حالت بتا برگشت. این تغییر از این نظر جالب است که قشر پس سری راست علی رغم بسته بودن چشم، کاملاً در حالت بتا قرار داشت و کوچک‌ترین تغییری از خود نشان نمی‌داد. یک توجیه احتمالی برای این

حالت این است که نیمکره چپ در وضعیت استراحت قرار می گیرد. تجربهٔ آزمودنی در مدت زمان فوق عبارت بود از یک حالت شبیه خواب اما با آگاهی کامل از شرایط موجود و تغییر هوشیاری. به نظر می رسد این حالت از هوشیاری مشابهت پدیدار شناختی نزدیکی با یکی از حالت های خواب دارد که رویا بینی روشن[1] نامیده می‌شود و به طور وسیعی توسط لابرگ[2] (۱۹۸۵) مورد مطالعه قرار گرفته است. سه نفر از آزدمونی‌ها تجارب زیادی را در زمینهٔ رویا بینی روشن نقل می‌کردند که به نظر می‌رسد در اکثر آنها، تمرین قطع گفتار درونی نقش مؤثّری داشته است.

بحث

نتایج حاکی از آن است که قطع گفتار درونی در اکثر آزدمونی‌ها معمولاً موجب افزایش امواج آلفا شده است. این یافته به خصوص در حالت باز بودن چشم‌ها بیشتر مصداق دارد. اگر امواج آلفا مربوط به حالت کاهش فعّالیت باشد (امپسون، ۱۹۸۶)؛ می‌توان نتیجه‌گیری کرد که گفتار درونی، احتمالاً یک نوع سیستم تحریکی است که بخشی از مغز را برای انجام کارهای مربوط به کلام، فعّال نگه می دارد. این یافته مطابقت نسبی با یافته‌های شرگیل و همکاران دارد (۲۰۰۲). به نظر می رسد با پیشرفت این کاهش فعّالیت، سرانجام بخش‌های فوق (به احتمال قوی نیمکره‌ی برتر) غلبهٔ خود را از دست می‌دهند. این موضوع با توجّه به پیدایش ناگهانی امواج آلفا در نیمکره‌ی غالب یکی از آزدمونی‌ها بیشتر منطقی به نظر می‌رسد. علت ناسازگار بودن نتیجهٔ یکی از آزدمونی‌ها را می‌توان به عوامل خطا نسبت داد چرا که این آزمودنی قدرت تحمل بسیار پایینی داشت و در برابر شرایط محدودکننده و آزارنده‌ی آزمایش واکنش شدیدی نشان می‌داد. اظهارات وی در مورد ناتوانی‌اش از تجربه‌ی هر نوع احساس غیرعادی می‌تواند گواه خوبی برای این دلیل باشد. اما در همین آزمودنی

پیدایش امواج کند در بخش پیشانی هماهنگی قابل ملاحظه ای با امواج مغزی افـرادی دارد که مدیتیشن تمرین می‌کنند (به نقل از فاستر، ۱۹۹۰).

در عین حال کاهش کارکرد حافظه به صورت پـیش گـستر در اثـر قطـع گفتـار درونی (جمالی و همکاران، زیر چاپ) که می‌تواند ناشی از کاهش تسهیل ترمینـال‌هـای پیش سیناپسی باشد، با افزایش امواج آلفا (کاهش فعّالیّت مغزی) همخوانی دارد.

منابع

- گایتون، آرتور (۱۹۹۱)، **فیزیولوژی پزشکی**. ترجمـه فـرخ شـادان،۱۳۷۰. انتـشارات چهر.

- لوریا، الکـساندررومانوویچ (۱۹۷۶). **زبـان و شـناخت**. ترجمـه حبیـب‌الله قاسـم‌زاده. انتشارات فرهنگان، ۱۳۷۶.

- مک گوئیگان، اف. جی. (۱۹۹۰)، **روان‌شناسی آزمایشی**: روش‌های تحقیـق. ترجمـهٔ امیرخطیبی، ۱۳۷۷. مرکز نشر دانشگاهی.

- ویگوتسکی، لوسیمونوویچ (۱۹۳۴)، **تفکر و زبان**. ترجمه عزب دفتری، بهروز. انتشارات نیما تبریز، ۱۳۷۶.

Chapel, M.S. (1994). ***Inner speech respiration and: toward a possible mechanism of stress reduction****. Perception and motivation skills. oct;79(2)*

Cheryl, H.A. Persinger, M.A., Roll, W.G., and Webster, D.L. (1998). ***EEG and SPECT Data of a Selected Subject during Psi Tasks: The Discovery of a Neurophysiological Correlate****. Journal of Parapsychology, Vol. 62, No. 2*

De la Fuente, J.M., Bobes, J. Morlan, I., Bascaran, M.T., Vizuete, C., Linkowski, P., and Mendlewicz, J. (2004). ***Is the biological nature of depressive symptoms in borderline patients without concomitant Axis I pathology idiosyncratic? Sleep EEG comparison with recurrent brief, major depression and control subjects****. Psychiatry Research. 0;129(1):65-73.*

*Doppelmayr. M., Klimesch, W., Sauseng, P., Hodlmoser, K., Stadler, W.,and Hanslmayr, S. (2005). I****ntelligence related differences in EEG-bandpower****. Neuroscience Letters. 24;381(3):309-13.*

*Edwin, C.M., Spottiswoode S. J. P,, and Faith, L.V. (1999****). A search for Alpha Power Changes Associated with Anomalous Cognition****. International Journal of Psychophysiology.*

Empson, J. (1986). ***Human Brainwaves: The Psycological Significance of the Electroencephalogram****. London: The Macmillan Press Ltd*

Fernandez, T., Herrera, W., Harmony, T., Diaz-Comas, L., Santiago, E., Sanchez, L., Bosch, J., Fernandez-Bouzas, A., Otero, G., Ricardo-Garcell, J., Barraza, C., Aubert ,E., Galan ,L., Valdes, R., (2003). ***EEG and behavioral changes following neurofeedback treatment in learningv disabled children****. Clinical Electroencephalography., 3(43):145-52*

Ford, J.M., Mathalon, D.H., Kalba, S., Whitefield,W.O., and Roth, W.T. (2001). ***Cortical responsiveness during taking and***

listening in schizophrenia: an event-related brain potential study. *Biological psychiatry.,50(7).*

Fuchs, T., Birbaumer, N., Lutzenberger, W., Gruzelier, J.H., and Kaiser, J. (2003). ***Neurofeedback treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a comparison with methylphenidate***. *Appl Psychophysiol Biofeedback., 28(1):1-12.*

Foster, D.S. (1990). ***EEG and subjective correlates of alpha frequency: binaural-beat stimulation combined with alpha biofeedback***. *Hemi-Sync Journal VIII(2): i-ii.*

Goesling, W.J. (1974). ***Relationship between internal and external locus of control and the operant conditioning of alpha through biofeedback training***. *Perceptual and Motor Skills., 39, 1339- 1343.*

Hammond, D. C. (2001). ***Treatment of chronic fatigue with neurofeedback and self - hypnosis***. *NeuroRehabilitation., 16(4):295-300*

Hardt, J. V. (copyright 2000-2001) ***Creativity Increases in Scientists through Alpha EEG Feedback Training***. *http//: Biocybernaut.com*

McGuire, P .K., Silbersweig, D. A., Murray, R. M., David, A. S., Frackowiak, R. S. J., and Frith, C.D. (1996a). ***Functional anatomy of inner speech and auditory verbal imagery***. *Psychological Medicine., 26, 29-38.*

McGuire, P. K. , Silbersweig, D. A. , Wright, I. , & Murray, R. M., Frackowiak, R. S. J., & Frith, C. D. (1996b). ***The neural correlates of internal speech and auditory verbal imagery in***

schizophrenia: Relationship to auditory verbal hallucinations. *British Journal of Psychiatry., 169(2), 148-159.*

McGuire, P. K. , Silbersweig, D. A. , Wright, I. , & Murray, R. M. , Frackowiak, R. S J. & Frith, C. D. (1995). ***Abnormal monitoring of inner speech: A physiological basis for auditory hallucinations****. Lancet., 2; 346 (8975): 596-600.*

Monderer, R. S., Harrison, D. M., and Haut, S. R. (2002). ***Neurofeedback and epilepsy****. Epilepsy Behavior., Jun; 3(3):214-218.*

Morin, A. (2003). ***Inner speech and conscious experience****. http:// psych . pomona. edu/scr/editorial/20030403.*

Morris, R.L., Roll, W., Klein, G.J., and Wheeler, G. (1972). ***EEG Patterns and ESP Results in Forced-Choice Experiments with Lalsingh Harribance****. Journal of the American Society for Psychical Research., 66, No.3, PP 253-263.*

Pelletier, K.R., and Peper, E. (1977). ***Developing a biofeedback model: Alpha EEG feedback as a means for pain control****. The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis., 25, 361-371.*

Reeves, R.R., Struve, F.A.,and Patrick, G. (2005). ***Auditory and visual P300 evoked potentials do not predict response to valproate treatment of aggression in patients with borderline and antisocial personality disorders****. Clinical EEG Neuroscience. 36(1):49-51.*

Rusalova, M. N. (2005). ***Characteristics of interhemisphere interactions at different levels of consciousness****. Neuroscience behavior Physiology. 35(8):821-7.*

Shergill, S. S., Brammer, M. J., Fukuda, R., Bullmor, E. T., Amaro, E. Jr., murray, M., and Mcguire, P.K. (2002). ***Modullationofactivity in temporal cortex during generation of inner speech****. Human brain mapping.,16(4).*

Shergill, S. S., Bullmor, E.T., Brammer, M. J., Williams S.C., murray, R.M., and McGuire,. P. K. (2001). ***A functional study of auditory verbal imagery****. Psychological medecin., (31) 2: 241-53.*

Shumate, M., Worthington, E.L. (1987). ***Effectiveness of components of self-verbalization for control training of cold pressor pain****. Journal of psychosomatic research., 31(3).*

Stanford, R.G., and Lovin, C. (1970). ***EEG alpha activity and ESP performance****. Journal of the American Society for Psychical Research., 64, 375-384.*

Siegfried, Othmer., Susan, F. Othmer, and Clifford, S. (1991). ***EEG Biofeedback Training for Attention Deficit Disorder, Specific Learning Disabilities, and Associated Conduct Problems****.*

Stanghellini, G., and Cutting, J. (2003). ***Auditory verbal hallucinations breaking the silence of inner dialogue****. Psychopathology., 36(3):120-8.*

Woodruff, D.S. (1975). ***Relationships among EEG alpha frequency, reaction time, and age: A biofeedback study****. Psychophysiology., 12, 673- 681.*

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی