

The Effect of Emotional Speech Prosody on Memory Recovery of Patients with Dementia of Alzheimer Type

Fatemeh Naeimi Hashkvaei^{*}, Maryam Noroozian^{}**

Hassan Ashayeri^{*}**

Abstract

Learning is the process of acquiring the new information, and the outcome of learning is memory. Memory is the ability to store, retain, and retrieve information that activates past experiences to influence today's behavior. Studies have shown that emotional events last longer in memory than normal and neutral events. The aim of this study was to answer the questions of whether the emotional lexical content of sentences or the tone of emotional speech prosody is effective in evoking the memory of patients with Alzheimer disease. Does the interaction of the two play a greater role in better recovering the memory of these patients? For this purpose, from 40 patients with mild to moderate Alzheimer disease, a test was performed using the Persian ESD emotional language database to assess the degree of memory arousal. The results showed that emotional lexical content along with emotional speech prosody is effective in retrieving, recalling and sustaining emotional sentences. The effect of emotional speech prosody on words primarily causes emotional arousal to increase clarity and clearly of memory, and secondly causes

* Ph.D. in Linguistics, Department of Linguistics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, fnaeimi66@gmail.com

** Professor of Neurology, Department of Psychology, Tehran University of Medical Science (TUMS), (Corresponding Author), maryam.noroozian.mn@gmail.com

*** Professor of Neuropsychology, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, ashayeri.h@iums.ac.ir

Date received: 26/08/2021, Date of acceptance: 09/01/2022



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

emotional words to form a conceptual group or conceptual cohesion. Therefore, they should be retrieve better.

Keywords: episodic memory, emotional speech prosody, Alzheimer disease, emotional memory, lexical memory.



تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی حافظه بیماران مبتلابه دمانس از نوع آلزهایمری

فاطمه نعیمی حشکوائی*

مریم نوروزیان**، حسن عشایری***

چکیده

یادگیری، فرایند فراگیری اطلاعات جدید است و حافظه نتیجه یادگیری، است. حافظه توانایی ذخیره، نگهداری و بازیابی اطلاعات است که تجربیات گذشته را برای تأثیر در رفتار امروز فعال می‌کند. مطالعات نشان دادند که رویدادهای هیجانی بیشتر از رویدادهای عادی و خنثی در حافظه ماندگاری دارند. هدف از این پژوهش پاسخ به این سوالات است که آیا در برانگیختگی حافظه بیماران مبتلا به دمانس از نوع آلزهایمر، محتوای واژگانی هیجانی جملات موثر است یا نوای گفتار هیجانی؟ آیا تعامل این دو، نقش بیشتری در بازیابی بهتر حافظه این افراد دارد؟ برای این منظور در ۴۰ بیمار مبتلا به آلزهایمر در سطح خفیف تا متوسط، با استفاده از پایگاه داده گفتار هیجانی زبان فارسی (Persian ESD) میزان برانگیختگی حافظه بررسی شد. نتایج حاکی از این بود که محتوای واژگانی هیجانی به‌همراه نوای گفتار هیجانی در بازیابی، یادآوری و پایداری جملات هیجانی تأثیرگذار است. تأثیر نوای گفتار هیجانی بر روی واژه‌ها در درجه اول باعث می‌شود تا

* دکترای زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران، fnaeimi66@gmail.com

** استاد، بیماری‌های مغز و اعصاب، گروه روان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران (نویسنده مسئول)،
maryam.noroozian.mn@gmail.com

*** استاد، عصب روان‌شناسی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران،

ashayeri.h@iums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۰



Copyright © 2018, This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose.

انگیختگی هیجانی، وضوح و صراحت حافظه را افزایش دهد و در درجه دوم باعث می‌شود واژه‌های هیجانی، گروه مفهومی یا انسجام مفهومی تشکیل دهند و از این رو بهتر بازخوانی شوند.

کلیدواژه‌ها: حافظه رویدادی، نوای گفتار هیجانی، بیماری آلزایمر، حافظه هیجانی، حافظه واژگانی.

۱. مقدمه

افزایش روز افزون جمعیت در سراسر دنیا که به دلیل طول عمر بیشتر انسان‌ها صورت گرفته است خبر خوب و مسرت‌بخشی است اما در عین حال دانستن این مسئله هم حائز اهمیت است که در روند پیر شدن و سالمندی و به ویژه در کهنسالانی که به سن ۸۵ و بیش‌تر رسیده‌اند غالباً مشکلات جسمی، روحی و هیجانی جدی‌ای به وجود می‌آید که نباید نادیده انگاشته شود (کاندل (Kandel) و آدامک (Adamec) ۲۰۰۹: v). اما در روند پیر شدن عادی و یا توأم با اختلالات متعدد، تنها برخی نشانه‌ها جزو دمانس (dementia) یا زوال عقل محسوب می‌شوند. از این رو دانستن تعریف جامعی از اصطلاح دمانس و انواع آن به ویژه نوع آلزایمر (Alzheimer) در تحقیقات مربوط به سالمندان و تاثیرات آن در مغز، تفکر و زبان لازم و ضروری است.

دمانس مجموعه نشانه‌های یک بیماری است. نشانه‌هایی که متشکل از علائم و مشخصه‌هایی است که متخصصان در مشاهدات بالینی به آن توجه می‌کنند. در بیماران مبتلابه دمانس ممکن است ضعف حافظه مشهود باشد. به عبارت دیگر دمانس اختلال اکتسابی، مزمن و معمولاً پیشرونده است که قسمت‌های مختلف مغز را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد و به علائم و نشانه‌هایی منجر می‌شود که عملکردهای شناختی عالی، فعالیت‌های زندگی روزمره، هیجان (emotion)، رفتارهای اجتماعی و توانایی‌های فیزیکی را درگیر می‌کند. اختلالات عملکرد شناختی معمولاً با نقص در کنترل هیجان، رفتارهای اجتماعی یا انگیزه روی می‌دهد. دمانس حوزه‌های شناختی چندگانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد یعنی باید بخش‌های مختلف مغز درگیر شود (هاگس (Hughes) ۲۰۱۱: ۲۳-۲۵).

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۰۳

دمانس انواع متفاوتی دارد که عبارت است از دمانس آلزهایمیری (شایع‌ترین نوع دمانس)، دمانس عروقی (Vascular dementia)، دمانس لوی بادی (Lewy body dementia (LBD)، دمانس پیش گیجگاهی (Frontotemporal dementia)، دمانس لب پیشانی (frontal lobe dementia)، دمانس مرتبط با HIV و غیره.

محققان معتقدند که بیماری آلزهایمر به یکی از نمونه‌های بارز بیماری در دنیای سال‌مندان ما تبدیل شده است و تهدیدی بر سلامت جامعه به شمار می‌آید. بیماری آلزهایمر بر خلاف بسیاری از بیماری‌های دیگر نه تنها بر افراد رنجور و ضعیف تاثیر می‌گذارد، بار مالی و عاطفی سنگینی بر خانواده و نزدیکان او و نیز جامعه تحمیل می‌کند. تمام درمان‌های تایید شده تنها عملکردهای شناختی این افراد را افزایش می‌دهد (ساهیونی (Sahyouni) و دیگران ۲۰۱۷: xix).

در اکثر افراد، بیماری آلزهایمر بعد از ۶۵ سالگی بروز می‌کند. البته شیوع زودرس این بیماری نیز وجود دارد. این بیماری به طور تدریجی توانایی شناختی را کاهش می‌دهد و طی ۷ تا ۱۰ سال گسترش می‌یابد. تقریباً تمام عملکردهای مغز از جمله حرکت، زبان، قضاوت، رفتار و تفکر انتزاعی در نهایت تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در مراحل اولیه بیماری، این افراد ممکن است اختلال در حافظه، خطا در قضاوت و تغییرات نامحسوسی در شخصیت را تجربه کنند. در روند بیماری، مشکلات حافظه و زبان بدتر و این افراد در فعالیت‌های روزمره دچار مشکل می‌شوند (ساتن ۲۰۱۱: ۲۳ و ۲۴).

یکی از علائم خیلی اولیه بیماری آلزهایمر مشکلات حافظه است. بعضی از مشکلات حافظه را اصطلاحاً یادپریشی (amnesia) می‌نامند. این افراد نسبت به افراد همسالان خود که سالم هستند، مشکلات حافظه بیشتری دارند اما علائم آنان به شدت بیماران مبتلا به آلزهایمری نیست (همان: ۶۵).

روند بیماری آلزهایمر را به سه مرحله تقسیم می‌کنند که عبارت است از مرحله خفیف، متوسط و شدید. مرحله خفیف زمانی است که بیماری پیشرفت کرده است و کاهش حافظه ادامه دارد. تغییرات در سایر توانایی‌های شناختی ظاهر می‌شود. در مرحله متوسط صدمه در مناطقی از مغز روی می‌دهد که زبان، استدلال، پردازش حسی و تفکر آگاهانه را کنترل می‌کند. کاهش حافظه و سردرگمی افزایش می‌یابد. در مرحله شدید پلاک‌های آمیلوئیدی در سراسر مغز گسترده و بافت مغز به طور قابل ملاحظه‌ای کوچک می‌شود. این

بیماران دیگر قادر به برقراری ارتباط نیستند و به طور کامل به مراقبان خود وابسته‌اند (ساتن ۲۰۱۱: ۶۶-۶۷).

پژوهش حاضر با این فرض صورت گرفت که برانگیختگی هیجانی، بر حافظه هیجانی بیماران مبتلا به آلزهایمر تاثیرگذار است و این محرک می‌تواند حافظه اخباری (declarative memory) آنان را از طریق حافظه هیجانی (emotional memory) تحریک و بازیابی آن را تقویت کند، و در نهایت در درک کلامی آنان نقش موثر داشته باشد. آنچه در این پژوهش مد نظر است پاسخ به این سؤال است که آیا برانگیختگی هیجانی از طریق محتوای واژگانی هیجانی (emotional lexical content) جملات بر پایداری حافظه تاثیر می‌گذارد یا تنها نوای گفتار هیجانی (emotional prosody)، حافظه را برمی‌انگیزاند و آیا تعامل این دو در بازیابی جملات نقش قوی‌تری نخواهد داشت. از این رو برای پاسخ به این پرسش ابتدا پژوهش‌های مرتبط در این زمینه بررسی شدند تا تاثیر هیجان بر برانگیختگی حافظه یا به عبارت دیگر نقش هیجان در این بیماری مشخص شود.

۲. پیشینه تحقیق

در این قسمت مهمترین پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده است ارائه می‌شود. بولر (Boller) و دیگران (۲۰۰۲) در پژوهش خود در مورد پردازش هیجان در بیماران مبتلا به آلزهایمر با استفاده از تشخیص چهره، کشیدن حالت هیجانی، شنیدن صداها و فیلم‌هایی که حالت هیجانی را نشان می‌دهند، حرکات بدن و ایماء و اشاره، به این نتیجه رسیدند که در توانایی درک هیجان در این بیماران اختلالاتی وجود دارد اما نسبت به سایر اختلالات شناختی نسبتاً حفظ شده است و در ادامه توضیح دادند که حالات هیجانی نسبت به حالات خنثی راحت‌تر به خاطر سپرده می‌شوند. در تحقیقات مربوط به آلزهایمر نشان داده شد که هیجان‌های قوی مانند ترس، حافظه رویدادی (episodic memory) را افزایش می‌دهد. در واقع این تحقیقات بر ارتباط هیجان و حافظه تاکید می‌کنند.

لایگلند (Leigland) و دیگران (۲۰۰۴) تغییرات مرتبط با سن را در حافظه هیجانی بررسی کردند. به عقیده آنان کاهش حافظه از نشانه‌های بارز سالمندی است. اما هم در انسان‌ها و هم در حیوانات محتوای هیجانی اطلاعات به طور چشمگیری می‌تواند آن چیزی که به خاطر سپرده می‌شود را تحت تاثیر قرار دهد. اطلاعات تحریک‌کننده هیجانی بیش‌تر

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۰۵

از اطلاعات ختشی بازیابی می‌شود. آنان پیشنهاد کردند که تغییرات مرتبط با سن در سیستم مغزی یکی از دلایلی است که حافظه را در سالمندی محدود می‌کند.

ساتلر (Satler) و دیگران (۲۰۰۷) این سؤال را در تحقیق خود مطرح کردند که آیا برانگیختگی هیجانی، حافظه اخباری را در بیماران مبتلا به آلزهایمر افزایش می‌دهد. آنان داستانی را در قالب فیلم به این بیماران و گروه کنترل نشان دادند و به این نتیجه رسیدند که محتوای داستان برانگیخته هیجانی، حافظه اخباری بلندمدت را در بیماران مبتلا به آلزهایمر افزایش می‌دهد. به علاوه این یافته‌ها، کاربرد این ابزار را برای اهداف تحقیقی و بالینی حمایت می‌کند. این یافته مویید این نکته است که برانگیختگی هیجانی در موقعیت‌های خاصی تولید می‌شوند و تثبیت اطلاعات جدید را تقویت می‌کند. مطالعه پیشین ساتلر (۲۰۰۷) به نقل از لانگ و دیگران (۱۹۹۰)) درباره هیجان نشان داده است که ویژگی‌های خاص تصاویر، ممکن است پاسخ‌های هیجانی را فراخواند که بسته به ظرفیت آن (مثبت یا منفی) و بسته به برانگیختگی محرک (از حالت ختشی تا هیجانی) متفاوت است. خاطرات لحظات شاد و غمگین در برابر فراموشی مقاوم‌تر از رویدادهای دیگر است. از نظر آنان برانگیختگی هیجانی حافظه اخباری را در افراد سالم، بیماران مبتلا به فراموشی و بیماران مبتلا به آلزهایمر افزایش می‌دهد.

به اعتقاد اولمان (Ullman) (۲۰۰۸: ۱۸۹) زبان که یکی از توانایی‌های شناختی انسان‌ها به شمار می‌آید به سیستم حافظه کلی مغز وابسته است. شواهد نشان می‌دهد که حافظه واژگانی (Lexical memory) به حافظه اخباری متکی است که در ساختار لب گیجگاهی (temporal lobe) قرار دارد. اما دستور ذهنی (Mental Grammar) به حافظه رویه‌ای وابسته است که ریشه در ساختار گانگلیای پایه / پیشین (Frontal/ basal Gangelia) دارد. اختلالات رشدی مانند اختلال زبانی خاص (Specific Language Impairment)، اتیسم، پارکینسون، هانتینگتون (Huntington disease (HD)) و زبان‌پریشی ناروان (Non-fluent Aphasia) با نقص دستوری و نقص در حافظه رویه‌ای غیرزبانی درگیر است، اما حافظه اخباری و واژگانی در اکثر این بیماری‌ها حفظ می‌شود و نقش جبرانی دارد. در مقابل در بیماری آلزهایمر، دمانس معنایی، زبان‌پریشی روان (Fluent Aphasia)، یادپریشی (Amnesia) عملکرد حافظه اخباری و واژگانی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و حافظه رویه‌ای و دستوری حفظ می‌شود.

در تحقیقی دیگر که توسط دراپو (Drapeau) و دیگران (۲۰۰۹) انجام شد تاثیر ابزارهای غیرکلامی هیجانی (چهره، نوای گفتار و موسیقی) بر ۷ بیمار مبتلا به آلزهایمر خفیف و ۱۶ سالمند سالم بررسی شد. آنان در این تحقیق نتیجه گرفتند که این بیماران (در مقایسه با گروه کنترل) تنها در تشخیص هیجان از چهره به ویژه در حالت غمگین، چندش و ترس ناتوان بودند. این یافته با مطالعات قبلی همسو بود. تشخیص هیجان از جنبه صدا و موسیقی در این تحقیق به خوبی صورت گرفت. اما یافته‌ها در تشخیص هیجان از جنبه نوای گفتار در بیماران مبتلا به آلزهایمر ابهام داشت و غیرقابل اعتماد بود، زیرا محتوای معنایی گفتار با آهنگ صدا همگون بود. نتایج این تحقیق موسیقی درمانی را برای بیماران مبتلا به آلزهایمر تایید کرد. بر اساس این مطالعه پیشنهاد شد که تشخیص هیجان شنیداری پویا در مقایسه با هیجان دیداری ایستا در بیماران مبتلا به آلزهایمری بهتر است.

براساس مطالعات کنسینگر (Kensinger) (۲۰۰۹: ۲۷ و ۱۴۹) تشخیص کاهش حافظه رویدادی یا اپیزودیک بهترین روش در مجزا کردن بیماران مبتلا به آلزهایمر از سالمندان سالم است. در سال‌های اخیر تمایل به بررسی حافظه هیجانی در بیماران مبتلا به آلزهایمر روبه افزایش است. این بیماران در مقایسه با افراد سالم هم سن خود، تاثیرات تقویت حافظه هیجانی را نشان می‌دهند.

گازمن ولز (Guzman- Velez) و دیگران (۲۰۱۴) موضوع احساس بدون حافظه را بررسی کردند و به این نکته دست یافتند که بیماران مبتلا به آلزهایمر به طور طولانی مدت حالت هیجانی را که در حافظه بیماران باقی مانده است تجربه می‌کنند. این بیماران بعد از تماشای فیلم غمناک یا خوشحال کننده برای مدتی ناراحت یا خوشحال بودند، با وجودی که حافظه اخباری برای فیلم نداشتند، اما آنها شاد یا ناراحت بودند بدون آنکه بتوانند دلیل این حالت را به یاد آورند.

امساک و دیگران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای ابعاد مختلف حافظه دیداری، حافظه شنیداری، حافظه فعال، گذشته‌نگر و آینده‌نگر را در بیماران مبتلا به نقص شناختی خفیف و افراد سالم بررسی کردند. این پژوهش بر روی ۴۰ بیمار صورت گرفت. نتایج حاکی از این بود که تفاوت این دو گروه در شاخص حافظه شنیداری، دیداری و فعال معنادار و عملکرد گروه بیماران به طور معناداری ضعیف‌تر از سالمندان سالم است. ساختار و کارکرد متفاوت مغز

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۰۷

این بیماران با افراد سالم و قرار گرفتن این بیماری در طیف دمانس از نوع آلزهایمر، اختلاف شاخص‌های گوناگون حافظه در آنها را توجیه می‌کند.

ضیایی و دیگران (۱۳۸۷) حافظه هیجانی کلامی و تصویری را در زنان جوان و سالمند بررسی کردند. آنان دریافتند که زنان جوان به طور معناداری تعداد بیشتری کلمات منفی و چهره‌های مثبت در مقایسه با گروه سالمندان به یاد می‌آوردند. سالمندان نسبت به جوانان به طور کلی وقایع مثبت را بیشتر به خاطر می‌آوردند. اما در پژوهش پیشین ضیایی و امیری (۱۳۸۵) زنان سالمند تعداد بیشتری کلمات مثبت و چهره منفی در مقایسه با مردان سالمند به یاد می‌آوردند.

با توجه به پژوهش‌های انجام شده در مورد هیجان و حافظه، آنچه این پژوهش را نسبت به پژوهش‌های پیشین متفاوت می‌سازد بررسی حافظه هیجانی با استفاده از نوای گفتار هیجانی و مقایسه آن با محتوای واژگانی هیجانی است. زیرا در پژوهش‌های پیشین ملاک تأثیر هیجان از طریق چهره، تصویر یا صدا و ... بود و تأثیر محتوای واژگانی هیجانی در تعامل با نوای هیجانی گفتار مد نظر قرار نگرفته است.

۳. هیجان و حافظه

داماسیو (Damasio) (۲۰۰۱) در پاسخ به این سؤال که با از دست دادن هیجان در انسان‌ها آیا همه چیز در او از بین می‌رود چنین می‌نویسد که اولاً هیجان و تجربه هیجانی بالاترین درجه تنظیم زیستی در موجودات زنده است. دوم هیجان برای حیات موجودات زنده ضروری است. نکته سوم اینکه هیجان نقش مهمی در حافظه انسان‌ها ایفا می‌کند زیرا حافظه ویژگی نظام حیات انسان‌ها است که به زنده ماندن او بستگی دارد. هیجان و حافظه به قدری به یکدیگر پیوند خورده‌اند که نمی‌توان یکی را بدون دیگری درک کرد. نکته چهارم داماسیو در مورد هیجان، نقش آن در تصمیم‌گیری است. از تصمیم‌گیری ساده حیوانات در مقابل خطر تا تصمیمات پیچیده‌تر که ما انسان‌ها در زندگی اتخاذ می‌کنیم.

سؤال اساسی که در تحقیقات هیجان مطرح است این است که آیا هیجان در به یاد آوردن خاطرات و حافظه کمک کننده است؟ محققان پاسخ به این سؤال را ساده نمی‌دانند زیرا هیجان مسئله پیچیده‌ای است و دو نکته در آن حائز اهمیت است. اول محتوای هیجانی اطلاعات است که می‌خواهیم به خاطر بسپاریم و دوم تأثیر حالت

هیجانی در یادگیری و به خاطر سپاری است. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که آنچه یادآوری رویدادها را آسانتر می‌کند برانگیختگی هیجان است و نه اهمیت شخصی رویدادها. خاطرات بسته به اینکه به هیجان‌های خوشایند مرتبط باشند یا ناخوشایند به طور متفاوت تحت تاثیر قرار می‌گیرند. البته این قاعده کلی تحت تاثیر متغیر سن و سایر عوامل فردی است. هیجان‌های خوشایند آهسته‌تر به فراموشی سپرده می‌شوند تا هیجان‌های ناخوشایند. البته در سالمندان از آنجایی که تنظیم هیجان بهتر از جوان‌ترها است اطلاعات منفی کم‌تری در حافظه کدگذاری می‌شود (مک فرسون (McPherson) ۲۰۲۲).

هیجان بر روی حافظه به روش‌های متفاوت و در چند مرحله از فرایند به خاطر سپاری مانند کدگذاری، ذخیره و بازیابی آن تاثیرگذار است. تاثیرات هیجان روی حافظه به این مسئله وابسته است که کدام جنبه حافظه مد نظر است. مرحله اول فرایند حافظه، اطلاعات اولیه حافظه در زمان وقوع یک رویداد است. یکی از تاثیرات شدید هیجان، افزایش سازماندهی و شکل‌گیری و شدت خاطرات و حافظه است. برانگیختگی شدید هیجانی، خاطرات و حافظه را تقویت می‌کند. به عنوان قاعده کلی هیجان‌های برانگیخته، اطلاعات اولیه خاطرات را افزایش می‌دهد (شوپ (Schupp) و دیگران ۲۰۰۴).

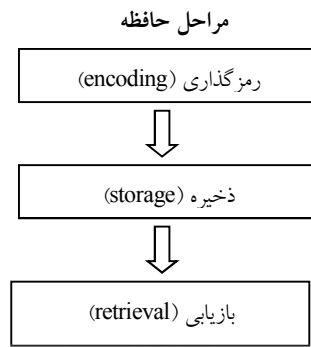
۱.۳ حافظه و انواع آن

حافظه توانایی ذخیره، نگهداری و بازیابی اطلاعات است که تجربیات گذشته را برای تاثیر در رفتار امروز فعال می‌کند. این تاثیرات از گذشته به شکل‌های متفاوت وجود دارد و ممکن است در فراگیری مهارت و در ذخیره دانش جهان اطراف و در خاطرات گذشته آشکار شود (موری (Murray) و دیگران ۲۰۱۳، ۱۵۶).

با وجودی که در مغز ما اطلاعات زیادی ذخیره شده، به طور مستمر در حال یادگیری اطلاعات جدید هستیم. یادگیری، فرایند فراگیری اطلاعات جدید است و نتیجه یادگیری، حافظه است. یعنی حافظه وقتی ساخته می‌شود که چیزی یادگرفته شود. یادگیری و حافظه در سه مرحله صورت می‌گیرد: ۱- مرحله رمزگذاری (encoding) - فرایند ورود اطلاعات که مسیری برای حافظه ایجاد می‌کند تا ذخیره شود. این فرایند در دو مرحله صورت می‌گیرد یعنی مرحله فراگیری (acquisition) و مرحله تثبیت حافظه (consolidation). ۲- مرحله ذخیره (storage) - در نتیجه فراگیری و تثبیت حافظه که رکوردهای اطلاعاتی را

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۰۹

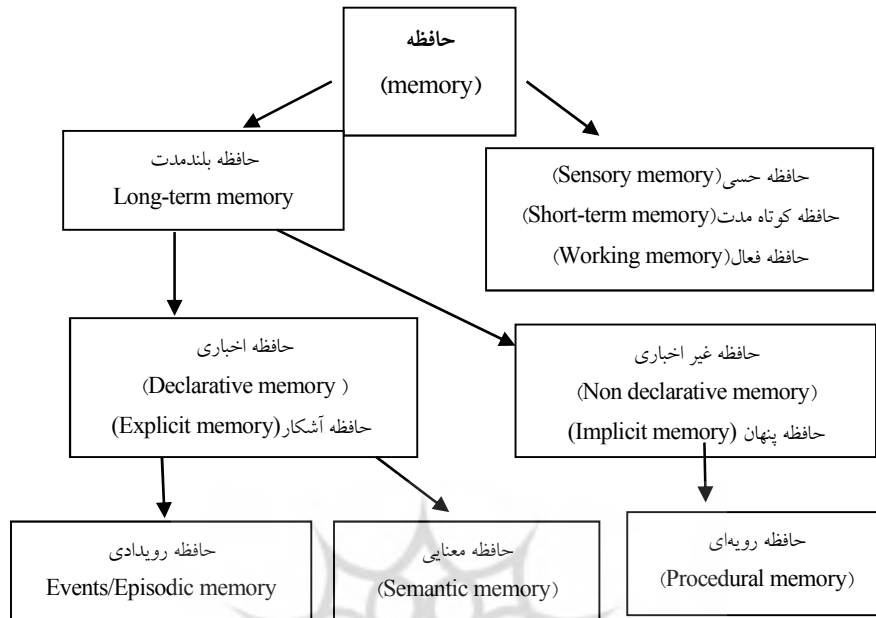
به‌طور دائمی نشان می‌دهد. ۳- مرحله بازیابی (retrieval) - دسترسی اطلاعات ذخیره شده و استفاده از آن برای ایجاد بازنمود آگاهانه (گازانیکا) (Gazzaniga) و دیگران ۲۰۱۴: ۳۸۰).



نمودار ۱. مراحل به‌خاطر سپردن، تثبیت و بازیابی حافظه
(گازانیکا و دیگران ۲۰۱۴: ۳۸۰)

مدل تقسیم‌بندی حافظه بر اساس طول زمان ماندگاری اطلاعات در حافظه شامل این موارد است: ۱- حافظه خیلی کوتاه یا «حافظه حسی» (sensory memory)، ۲- «حافظه کوتاه‌مدت» (short term memory)، ۳- «حافظه فعال» (working memory) ۴- «حافظه بلندمدت» (long term memory) (همان).

حافظه بلند مدت به دو بخش اخباری یا آشکار (explicit memory) و غیراخباری (non declarative memory) یا پنهان (implicit memory) تقسیم می‌شود. حافظه آشکار نیز شامل دو بخش است یعنی حافظه (دانش) معنایی (semantic memory) یا حافظه اطلاعات عمومی و حافظه رویدادی (events/episodic Memory) یا حافظه تجارب شخصی است. اختلال در این حافظه از نشانه‌های بیماری آلزهایمر است. حافظه پنهان یا همان حافظه رویه‌ای (procedural memory)، حافظه مهارت‌ها و عادت‌ها است که معمولاً در افراد زبان‌یادپریشی (amnesic aphasia) این بخش از حافظه کمتر آسیب می‌بیند (امساکی و دیگران ۱۳۹۶).



نمودار ۲. ارتباط انواع حافظه، برگرفته از نمودار گازانیکا (همان: ۳۸۱).

۲.۳ حافظه هیجانی

بنا به تعریف حافظه هیجانی، حافظه تجربیاتی است که از عکس‌العمل‌های هیجانی فراخوانده می‌شود. این حافظه، توانایی به خاطر آوردن آگاهانه تجربیات است. به عبارت دیگر این اصطلاح برای توصیف تاثیر هیجان بر حافظه رویدادی است (کنسینگر (Kensinger) و موری ۲۰۱۲: ۱۱۲۸).

آنچه باعث می‌شود رویدادهای هیجانی بیشتر در حافظه ماندگاری داشته باشد تا رویدادهای عادی و خنثی، نقش مهم دو بعد اساسی هیجان یعنی برانگیختگی و ظرفیت در حافظه رویدادهای هیجانی است. هر دو عامل بر چگونگی به خاطر سپردن رویدادها موثرند و جزو ماهیت حافظه هیجانی محسوب می‌شوند (مدر (Mather) ۲۰۱۵). یافته‌های اخیر از تصویربرداری عصبی و مطالعات عصب‌روانشناسی نشان می‌دهد که محرک هیجانی، مکانیسم‌های عصبی و شناختی را به کار می‌گیرد تا حافظه هیجانی را افزایش دهد.

انگیختگی هیجانی از طریق عواملی که طی رمزگذاری حافظه عمل می‌کند و عواملی که باعث تثبیت حافظه می‌شود، حافظه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (هامان (Hamann) ۲۰۰۱).

این مسئله که به چه میزان انگیختگی هیجانی جملات با استفاده از نوای گفتار باعث تقویت بازیابی حافظه بیماران مبتلا به دمانس آلزهایمری می‌شود و در نهایت در درک کلامی آنان نقش موثر دارد، سئوالی است که در این پژوهش به آن پاسخ داده شده است. بدین مفهوم که آیا محتوای واژگانی هیجانی به تنهایی برای بازیابی جمله از حافظه هیجانی تأثیرگذار است و نکته بعدی اینکه نوای گفتار هیجانی در کنار محتوای واژگانی هیجانی چه تأثیری بر بازیابی جملات در بیماران مبتلا به آلزهایمر دارد و تعامل این دو به چه صورتی است. لازم به ذکر است واژه‌های هیجانی، واژه‌هایی‌اند که دربردارنده مفاهیم هیجانی‌اند. مفاهیم هیجانی در واقع دانش مربوط به هیجانات را مثل خشم، ترس، شادی و ... به ما ارائه می‌کند. یعنی اطلاعات هیجانی در مورد رفتارها، وضعیت و تجربه‌های ما.

۳.۳ نوای گفتار و نوای گفتار هیجانی

نوای گفتار (prosody) به ساختاری اطلاق می‌شود که صداها یا آواهای گفتار یا به عبارتی کیفیت گفتار را مانند زیر و بمی، سرعت، بلندی صدا و غیره را شکل می‌دهد. سخنگویان ممکن است صدای خود را بالا ببرند، به صورت زیر یا بم صحبت کنند و واژه‌های گفتار را برای بیان هیجان یا احساس خاصی کشیده تولید کنند. کیفیت صدا مانند خشن، عصبی، نفس زنان یا به صورت نجوا نیز وضعیت هیجان سخنگویان را نشان می‌دهد. هم‌چنین ویژگی‌های صدا نقش‌های اجتماعی را نشان می‌دهد (مجید (Majid) ۲۰۱۲).

نوای گفتار بنا به تعریف تیپت (Tippett) و راس (Ross) (۲۰۱۵: ۵۱۹) آهنگ موزون زبان است و شامل بلندی، زیر و بمی، تکیه، پیوستگی و دیرش گفتار می‌شود. گویندگان این عناصر نوایی را به طور متفاوت برای انتقال اطلاعات زبانی و عاطفی به شنوندگان استفاده می‌کنند تا ارتباطات خود را تسهیل کنند. نوای گفتار زبانی و طبیعی بین جملات خبری، استفهامی، امری و تعجبی تفاوت ایجاد می‌کند و ابهام واژه‌ها و عبارات را از بین می‌برد.

بنا به تعریف نوای گفتار هیجانی (emotional speech prosody)، بیان هیجان از طریق آهنگ زبان گفتاری است. آهنگ صدا در گفتار از طریق تغییرات در زیر و بمی،

بلندی صدا، سرعت صدا و مکث منتقل می‌شود که نسبت به اطلاعات معنایی و زبانی متفاوت است. درک خشم و غم و پس از آن ترس و شادی به آسانی صورت می‌گیرد اما درک چندش ضعیف‌تر است. به اعتقاد لانکر (Lancker) و پاچانا (Pachana) (۱۹۹۸: ۳۰۵) در پاسخ به این سوال که چگونه زبان به طور فعال هیجان را باز می‌نماید، اظهار کردند که نوای گفتار یا آهنگ کلام اولین وسیله یا ابزار رسانه‌ای برای بیان هیجان در زبان است. قدرت و نفوذ آن معمولاً در مقابل محتوای کلامی برتری دارد مانند جمله «من عصبانی نیستم» با دامنه و زیر و بمی بالا، طول افزایش یافته، شدت کلامی و عناصر آوایی که بیش از حد عادی تولید می‌شوند (همه ویژگی‌هایی که حالت عصبانیت را نشان می‌دهد) بیان می‌گردد.

۴.۳ روش انجام پژوهش

پژوهش حاضر که پژوهشی توصیفی و کاربردی است بر روی دو گروه ۲۰ نفره از بیماران مبتلا به دمانس از نوع آلزهایمر انجام شد تا تاثیر نوای گفتار هیجانی در مقایسه با تاثیر محتوای واژگانی هیجانی در بازیابی حافظه رویدادی آنان بررسی شود. از این رو برای انجام این تحقیق از پایگاه داده گفتار هیجانی زبان فارسی (Persian ESD) استفاده شده که اولین مجموعه جامع و معتبر گفتار هیجانی برای زبان فارسی است. آنچه در این پایگاه داده شاخص است نقش محتوای واژگانی هیجانی است زیرا در ادبیات موجود در مورد گفتار هیجانی، معمولاً روی نقش نوای گفتار تاکید شده و نقش محتوای واژگانی هیجانی نادیده گرفته شده است. در پژوهش‌های پیشین معمولاً فهرستی از جملات توسط محققان تهیه شده که محتوای واژگانی هیجانی تایید شده‌ای نداشته است (کشتیاری و دیگران، ۲۰۱۴).

آزمودنی‌ها از میان بیماران «مرکز تخصصی یادمان»^۱ انتخاب شدند. این بیماران پس از مراجعه به مرکز تخصصی یادمان و انجام آزمون‌های تشخیصی حافظه و شناخت (مانند آزمون کوتاه بررسی وضعیت ذهنی (MMSE) (Mini- Mental State Examination)) و آزمون ارزیابی شناختی مونترال (MoCa) (Montreal Cognitive Assessment) و ... و نیز معاینات پزشکی، نوع دمانس و میزان پیشرفت بیماری آنان تشخیص داده می‌شود.

معیار ورود بیماران در این پژوهش:

۱. بیمار مبتلا به دمانس از نوع آلزهایمر

۲. سطح بیماری از درجه خفیف تا متوسط

۳. محدوده سنی از ۶۵ سال به بالا

معیار خروج بیماران از پژوهش:

سایر بیماران مبتلا به دمانس‌هایی مانند دمانس عروقی، لوی بادی و... از طریق مطالعه پرونده بیماران از پژوهش خارج شدند.

متغیر تحصیلات و جنسیت معیار ورود به پژوهش قرار نگرفت. پژوهش در اتاقی مجزا و به طور فردی از آزمودنی‌ها انجام می‌شد.

از ۵ هیجان پایه (شادی، خشم، غم، چندش و ترس) معرفی شده در پایگاه داده گفتار هیجانی زبان فارسی (Persian ESD) به دلیل وضعیت جسمی و شناختی بیماران مبتلا به آلزهایمر و عدم توانایی در پاسخگویی آنان، در این مطالعه تنها هیجان مثبت شادی (به دلیل بار معنایی مثبت) و از میان جملات با هیجان شادی، یک جمله که از کلمات ساده برخوردار باشد، انتخاب شد. البته لازم به ذکر است تعیین این جمله پس از بررسی‌های متعدد بر روی چندین بیمار مبتلا به آلزهایمر (به طور نمونه (پایلوت))، صورت گرفت و در نهایت یک جمله انتخاب شد. روند پژوهش بدین صورت بود که ابتدا فایل صوتی حاوی جمله منتخب از پایگاه داده گفتار هیجانی برای بیماران پخش شد و پس از وقفه‌ای کوتاه از آنان بازیابی جمله (تکرار جمله) خواسته شد (این تاخیر به میزان پرسیدن نام، شغل، میزان تحصیلات و تعداد فرزندان از بیمار به طول می‌انجامید. البته این سوالات جزو اطلاعات تأثیرگذار در بررسی نبودند و صرفاً برای ایجاد تاخیر در بازیابی جمله به کار برده شد). میزان بازیابی جمله برای گروه اول با شنیدن جمله منتخب که محتوای واژگانی هیجانی شادی با نوای گفتار هیجانی همگونی داشت بررسی و سپس برای گروه دوم همان جمله بدون نوای گفتار هیجانی و به صورت نوای خنثی ارزیابی شد.

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۱۵

*	*		-	را سر کلاس	*	*	*	*	۱۱
*	*	*	*		*	*	آموزگار		۱۲
*	*		نمره بیس	سر کلاس			*	*	۱۳
*	*	را	کلاس	اول	شاگرد	سر صف	*	*	۱۴
*	*	را سر کلاس	-	-		*	*	*	۱۵
*	معرفی		*		شاگرد	سر صف	*	*	۱۶
*	*		را	اول	شاگرد	سر کلاس	*	*	۱۷
*	*		*		شاگرد	سر صف	*	آقای	۱۸
*	*	*	-		را	دختر خانمی	*	*	۱۹
*	*	*			را	*	*	*	۲۰

جدول ۳. بازیابی جمله که بدون نوای هیجانی همراه بود

کرد	تشویق	سرصف	را	کلاس	اول	شاگرد	معلم	خانم	جمله
									بیمار
*	*		*	اول	سر کلاس		*	*	۱
داد	تشکیل			*			*	*	۲
*	*		*		شاگرد	سر صف	*	*	۳
*	*	*	*			*	*	*	۴
*	*		*		بچه‌ها	سر صف	*	*	۵
*	*	*	*			*	*	*	۶
کرد	معرفی		*	اول	شاگرد	سر صف	*	*	۷
*	*	*	*	*	*	*	*	*	۸
*	*	*	*		*	*	*	*	۹
*	*		*	*	*	*	*	*	۱۰
	حاضر شدند			سر کلاس اول			*	*	۱۱
*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۲
*	*				شاگرد را		*	*	۱۳

*	معرفی		*	*		*	*	*	۱۴
		*				*			۱۵
*	معرفی		*		دانش آموز	سر صف	*	*	۱۶
									۱۷
									۱۸
							*	*	۱۹
									۲۰

توضیح جدول:

- علامت ستاره در جدول‌ها نشانه تکرار واژه‌ها
- عبارات به رنگ قرمز، عبارات نو
- خانه‌های خاکستری نشانه عدم بازیابی واژه‌ها

بیماران گروه اول در بازیابی جمله هیجانی با نوای گفتار شادی، واژه‌های هدف (شاگرد اول کلاس و تشویق کرد) را به میزان زیادی یادآوری کردند. اما در گروه دوم بازیابی جمله با محتوای واژگانی هیجانی بدون نوای گفتار هیجانی به گونه‌ای دیگر مشاهده شد. تعداد جملاتی که به طور کامل بازیابی شد و تعداد واژه‌های بازیابی شده در گروه اول نسبت به گروه دوم بیشتر است. آنچه از مقایسه دو جدول ۲ و ۳ به دست آمد به شرح زیر ارائه می‌شود:

- گروه اسمی «خانم معلم» در هر دو گروه به دفعات بازیابی شد.
- گروه اسمی «شاگرد اول کلاس» به عنوان واژه هدف در گروه اول به طور معنادار بازیابی شد.
- گروه اسمی «سر صف» در گروه اول بیشتر از گروه دوم بازیابی شد.
- گروه فعلی «تشویق کردن» به عنوان واژه هدف در گروه اول به طور معناداری بازیابی شد.

نکته حائز اهمیت این است که بیماران گروه اول، تحت تاثیر نوای گفتار هیجانی، نه تنها واژه‌های هدف را بازیابی می‌کردند، در چند مورد به طور خلاقانه از واژه‌هایی با همان حوزه مفهومی مرتبط نیز استفاده می‌کردند. مانند «نمره بیست کلاس»، «دانش آموز»،

«آموزگار»، «دختر خانم». در صورتی که گروه دوم یا قادر به بازیابی جمله نبودند و یا واژه‌های هدف در اکثر این بیماران یادآوری نمی‌شد. نکته دیگری که در هر دو گروه مشاهده شد، استفاده از فعل «معرفی کردن» به جای «تشویق کردن» است. نکته مهمی که در این آزمون مشاهده شد، این است که زمان اختصاص یافته برای تاخیر در بازیابی (delay recall) جمله، اکثر بیماران سطح متوسط را با مشکل روبرو کرد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

موضوع حافظه هیجانی یا به عبارت دیگر تقویت بازیابی حافظه اخباری از طریق هیجان مسئله‌ای بود که در این پژوهش مد نظر قرار گرفت. همانطوری که پیشتر به آن اشاره شد، مد نظر قرار دادن دو نکته در رابطه با هیجان و حافظه ضروری است. اول محتوای هیجانی اطلاعات است که می‌خواهیم به خاطر بسپاریم و دوم تأثیر حالت هیجانی در یادگیری و به خاطر سپاری است. محتوای هیجانی اطلاعات در بردارنده عناصر واژگانی و عوامل زیرزنجیری یعنی نوای گفتار است.

مسئله‌ای که در این پژوهش مطرح شد پاسخ به این سؤال بود که با وجود مشکل در حافظه بیماران مبتلا به آلزهایمر، هیجان تا چه اندازه روی پایداری حافظه تأثیر دارد. مطالعات نشان دادند که در افراد عادی و بیماران که دچار فراموشی می‌شوند، برانگیختگی هیجانی یا تأثیر «تقویت حافظه هیجانی (Emotional memory enhancement)» حافظه اخباری را تقویت کند (خجوی ۱۳۹۶). در پژوهش ریگل (Riegel) و دیگران (۲۰۱۶) نیز هیجان‌ات، مولد و تقویت‌کننده فعالیت‌های زبانی محسوب می‌شوند و در سطوح مختلف ساختاری از الگوهای آوایی زبان تا واژگان و دستور و فراتر از آن در مکالمات و گفتمان‌ها می‌تواند با زبان در تعامل باشد. از این رو هیجان بر فرایندهای مختلف شناختی تأثیرگذار است. در پژوهش حاضر نیز همسو با پژوهش‌های ذکر شده انگیزتگی نوای گفتار هیجانی در کنار محتوای واژگانی هیجان در بازیابی جمله منتخب تأثیرگذار بود.

نکته بعدی این مسئله است که حالات هیجانی نسبت به حالات خشی راحت‌تر به‌خاطر سپرده می‌شوند (بولر و دیگران ۲۰۰۲). این نکته در پژوهش حاضر نیز مشاهده شده است. تفاوت بازیابی جمله در دو گروه مورد نظر بر همین اساس بود. به عبارت دیگر نوای گفتار هیجانی برای پایداری جمله کمک‌کننده است.

از سوی دیگر مطالعات نشان داده است که هیجان حداقل ۲ تأثیر بر حافظه دارد. از یک سو هیجان، حافظه کانونی یک رویداد را تقویت می‌کند. یعنی نکات مهم رویداد و از طرف دیگر هیجان ظاهراً حافظه حاشیه رویداد را از بین می‌برد. به ویژه برای جزئیاتی که با نکات مهم رویداد نامرتب باشد (اوتل (Uttl) و دیگران ۲۰۰۶: ۱۶). در مقایسه با پژوهش ذکر شده، در گروه اول این پژوهش، بازیابی واژه‌های هدف یعنی «شاگرد اول کلاس» و «تشویق کردن» به عنوان حافظه کانونی تقویت شدند و گروه «سر صف» در حاشیه قرار گرفت.

نکته دیگری که از بررسی دو گروه مشاهده شد بازیابی گروه «خانم معلم» است. این گروه با وجودی که در بردارنده محتوای واژگانی هیجانی نیست و به صورت نوای هیجانی هم نیز بیان نشده است در هر دو گروه به دفعات بازیابی شد زیرا مفهوم ذهنی این عبارت به لحاظ معنایی، نمونه (پیش‌نمونه (prototype)) گروه معنایی خود است. در نتیجه راحت‌تر از حافظه قابل بازیابی بود.

نکته آخر این که آنچه این پژوهش را نسبت به پژوهش‌های ایرانی و غیر ایرانی دیگر مجزا می‌کند و نوآوری پژوهش محسوب می‌شود، تأثیر محتوای واژگانی هیجانی به همراه نوای هیجانی در بازیابی، یادآوری و پایداری جملات هیجانی بود. به عبارت دیگر محتوای هیجانی واژه‌ها یا نوای هیجانی‌ای که آن واژه را بیان می‌کند به تنهایی برای بازیابی و پایداری از حافظه افراد مبتلا به آلزایمر کافی نیستند و این دو در کنار هم تقویت‌کننده یک‌دیگرند.

نکته قابل بحث این است که تأثیر نوای گفتار هیجانی بر روی محتوای واژگانی در درجه اول باعث می‌شود تا انگیزتگی هیجانی، وضوح و صراحت حافظه را افزایش دهد و در درجه دوم باعث می‌شود واژه‌های هیجانی گروه مفهومی یا انسجام مفهومی تشکیل دهند و از این رو بهتر بازخوانی شوند. در نتیجه محتوای واژگانی هیجانی هدف در بررسی حافظه هیجانی به طور محسوسی بازیابی و نوای گفتار هیجانی در تولید واژه‌ها، در چند مورد خلایقیت ایجاد کرد و باعث انسجام مفهومی شد.

۱.۵ تشکر و قدردانی

بدین وسیله بر خود لازم می‌دانیم از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش سپاسگزاری و تشکر نماییم. همچنین از سرکار خانم آرام گل‌سخن (روانشناس مرکز یادمان) از راهنمایی‌هایشان در مورد آزمون‌های MMSE و MoCa و از مدیریت مرکز یادمان در اولویت‌بندی بیماران مبتلا به آلزایمر برای انجام آزمون‌ها بسیار سپاسگزاریم.

پی‌نوشت‌ها

۱. مرکز تخصصی تشخیص، درمان و توانبخشی اختلالات شناخت و حافظه یادمان زیر نظر خانم دکتر مریم نوروزیان متخصص بیماری‌های مغز و اعصاب مدیریت می‌شود.

کتاب‌نامه

امساک، گلپتا و دیگران (۱۳۹۶). «مقایسه ابعاد گوناگون حافظه در بیماران مبتلا به نقص شناختی خفیف (نوع فراموشکار) و افراد سالم». فصلنامه تازه‌های علوم شناختی. ۱۹(۳): ۴۱-۵۰.
خجوی، زینب (۱۳۹۶). «جنبه‌های هیجانی بیماری آلزایمر». رویش روان‌شناسی. ۶(۲): ۲۰۷-۲۲۰.

ضیایی، مریم؛ امیری، شعله و ساناز جوکار (۱۳۸۷). «حافظه هیجانی کلامی و تصویری در زنان جوان و سالمند». مجله علوم رفتاری. ۲(۲): ۱۵۷-۱۶۴.

Boller, F. et al. (2002). "Processing Emotional Information in Alzheimer's Disease: Effects on Memory Performance and Neurophysiological Correlates". *Dementia Geriatric Cognitive Disorder*. 14(2): 104-112.

Damasio, A. (2001). "Emotion and the Human Brain". In A.R. Damasio et al. (Eds) *Annals of the New York Academy of Sciences*, 935(1), 101-106.

Drapeau, J. et. Al. (2009). "Emotional Recognition from Face, Voice and Music in Dementia of the Alzheimer Type. Implications for Music Therapy". *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1169(1): 342-345.

Gazzaniga, M.S.; Ivry, R.B. and G. R. mangun (2014). *Cognitive Neuroscience, The biology of The Mind*. Fourth Edition, New York: Norton and Company Inc.

Guzman- Velez, E.; Feinstein, J.S. and D. Tranel.(2014). "Feelings Without Memory in Alzheimer Disease". *Cogn Behav Neural*. 27(3): 117- 129.

- Hamann, S. (2001). "Cognitive and Neural Mechanisms of Emotional Memory". *Trends in Cognitive Science*. 5(9): 394- 400.
- Hughes, J. (2011). *The Facts: Alzheimer's and Other Dementias*. Oxford: Oxford University Press.
- Kandel, J. and Ch. Adamec (2009). *Encyclopedia of Elder Care*. USA: Facts on File, Inc.
- Kensinger, E.A. (2009). *Emotional Memory Across the Adult Lifespan*. Psychology Press. New York: Taylor and Francis Group.
- Kensinger, E.A. and Murray B.D. (2012). "Emotional Memory". In *Encyclopedia of Sciences of Learning*. Edited by Seel N.M. Germany: Springer.
- Keshtari, N. ; Kuhlmann, M.; Eslami, M. And Gisela Klann- Delins(2014). "Recognizing Emotional Speech in Persian: A Validated database of Persian Emotional Speech (Persian ESD)". *Behavior Research Method*. 47(1): 275-294.
- Lancker, D. V. and N. A. Pachana (1998). "The Influence of Emotions on Language and Communication Disorders". In *Handbook of Neurolinguistics* by Harry A. Whitaker. USA Academic Press.
- Leigland, L.A.; Schulz, L.E. and J.S. Janowsky (2004). "Age Related Changes in Emotional Memory". *Neurobiology of Aging*. 25(8): 1117- 1124.
- Majid, A. (2012). "Current Emotion Research in the Language Sciences". *Emotion Review*, 4(4): 432-443.
- Mather, M. (2015). "Emotional Memory". In *Encyclopedia of Adulthood and Aging*. First Edition. Edited by Susan Krauss. Whitbourne: Published by John Wiley and Sons, Inc.
- Murray, B.D.; Holland, A.C. and E.A. Kensinger (2013). "Episodic Memory and Emotion". In *Handbook of Cognition and Emotion*. 156- 175.
- Riegel, M. et.al. (2016). "Effect of Emotion on Memory for Word and Their Context". *Journal of Comparative Neurology*. 524(8): 1636- 1645.
- Sahyouni, R.; Verma, A. and J.W. Chen (2017). *Alzheimer's Disease Decoded: The History, Present and Future of Alzheimer's Disease and Dementia*. Singapore: World Scientific Publishing Co. Ltd.
- Satler, C. et. al. (2007). "Emotional Arousal Enhances Declarative Memory in Patients with Alzheimer's Disease". *Neurological*. 116(6): 355- 360.
- Schupp, H. et al. (2004). "Emotion and Information Processing". <http://tu-dresden.de/6/12/2018>.
- Sutton, A.L. (2011). *Alzheimer Disease Source Book*. USA: Peter E. Ruffner Publisher.
- Tippett, D. C. And E. Ross. (2015). "Prosody and The Prosodies". In *Handbook of Adult Language Disorders*. Edited by Argye E. Hillis, New York: Psychology Press.
- Ullman, M. (2008). "The Role of Memory Systems in Disorders of Language". In *Handbook of Neuroscience of Language*. B. Stemmer and H.A. Whitaker. London: Elsevier Ltd.

تأثیر نوای گفتار هیجانی در بازیابی ... (فاطمه نعیمی حشکوائی و دیگران) ۱۲۱

Uttl, B.; Ohta, N. and A. Siegenthaler (2006). "Memory and Emotion from Interdisciplinary Perspective". In *Memory and Emotion*. Edited by Bob Uttl; nobuo Ohta. and Amy L. Siegenthaler. USA, UK: Blackwell Publishing.

