



## مقدمه

صرع<sup>۱</sup> به‌عنوان یکی از رایج‌ترین اختلالات عصب‌شناختی در بزرگسالان و کودکان شناسایی شده است. میزان بروز صرع از ۳۰ تا ۴۰ نفر در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر است [۱] و به‌طور متوسط شیوع بیماری صرع در جوامع گوناگون در حدود یک درصد است [۱].

شناخت<sup>۲</sup> دربرگیرنده‌ی توانایی حل مسئله، حافظه و تمرکز است و منظور از "اختلالات شناختی"<sup>۳</sup> هرگونه آسیب‌دیدگی در فرآیندهای شناختی نظیر ادراک، بازشناسی، تخیل، قضاوت، حافظه، یادگیری، تفکر و در اغلب موارد تکلم است. از میان فرآیندهای شناختی، حافظه یک توانایی شناختی فوق‌العاده حائز اهمیت است، زیرا اساس شناختی یادگیری انسان را تشکیل می‌دهد. حافظه امکان استیلای ادراک را فراهم آورده و به ما امکان می‌دهد از تجربیات گذشته در زمان حال، استفاده کنیم [۲].

حقیقتاً اختلال شناختی - عمدتاً با توجه به عملکرد توجه و حافظه - از جمله‌ی مهم‌ترین نگرانی‌ها در مبتلایان صرع رتبه‌بندی می‌شود که شیوع مشکلات حافظه در آن‌ها، تقریباً ۵۰٪ تخمین زده می‌شود [۳]. تحریف شناختی اغلب توانایی مبتلایان به صرع را برای فعالیت روزمره و تسلط بر زندگی کاهش می‌دهد [۴]. به این ترتیب با توجه به درجه اهمیت حافظه به‌عنوان یکی از بنیان‌های یادگیری تفکر، خلاقیت، برنامه‌ریزی و رفتار روزمره، بررسی آن در غیر مبتلایان و مبتلایان درگیر با مشکلات حافظه، از مسائل اصلی در زمینه علوم اعصاب شناختی محسوب می‌گردد.

حافظه‌ی مبتلایان صرعی در دو جزء کانونی<sup>۴</sup> و منتشر<sup>۵</sup> مورد بررسی قرار گرفته است. به‌طور کلی مشکلات حافظه در صرع‌های کانونی در مقایسه با صرع‌های منتشر بیشتر نمایان هستند [۵].

با وجود پیشرفت‌های انجام گرفته در زمینه‌ی درمان‌های دارویی صرع‌های کانونی، کارایی دارودرمانی در کنترل تشنج در نزدیک به ۳۰ درصد از مبتلایان با شکست روبه‌رو شده است و این افراد به‌عنوان مبتلایان مقاوم به درمان در نظر گرفته می‌شوند. از این‌رو جراحی صرع برای این دسته از مبتلایان، به‌عنوان گزینه درمانی مناسب مورد بررسی قرار گرفته است که با توجه به احتمال بروز مشکلات شناختی بعد از عمل، نیاز به ارزیابی دقیق و جامع جنبه‌های شناختی قبل و بعد از عمل را هر چه بیشتر نمایان

می‌سازد [۶].

کاستی‌های حافظه در مبتلایان صرع لب گیجگاهی<sup>۶</sup> به‌عنوان شایع‌ترین نوع صرع کانونی با ضایعات ایجادکننده صرع در قطعه‌های گیجگاهی، به‌ویژه تصلب هیپوکامپی مرتبط است. از دیدگاه عصب روان‌شناختی، عملکرد مختل حافظه اخباری<sup>۷</sup> یک ویژگی مشخص از ضایعات دو طرفه‌ی صرع لوب گیجگاهی است [۷].

حافظه بلند مدت مطابق با طبقه‌بندی اسکوایر و تالوینگ<sup>۸</sup> مبتنی بر دو نوع حافظه اخباری<sup>۹</sup> و حافظه غیر اخباری<sup>۱۰</sup> است. حافظه اخباری بر یادآوری هشیارانه اطلاعات تأکید دارد و شامل حافظه رویدادی<sup>۱۱</sup> یادآوری اطلاعات یا حوادث اختصاصی که زمان و مکان خاصی دارند و روابط زمانی و فضایی میان اطلاعات وجود دارد، مانند اینکه امروز ساعت ۸ صبح چه کسی را دیده‌ام؟ و یا چه کلماتی را در مرحله رمزگردانی به خاطر سپرده‌ام است و حافظه معنایی<sup>۱۲</sup> اطلاعات عمومی و مشترک شامل زبان، دانش، خزانه لغات، قوانین، فرمول‌ها و مفاهیم بین انسان‌ها است [۸، ۹ و ۱۰].

از دیدگاه نورواناتومیک، نئوکورتکس جانبی گیجگاهی از حافظه معنایی و نواحی لوب گیجگاهی میانی از جمله هیپوکامپ، از حافظه رویدادی حمایت می‌کند [۱۱] که هیپوکامپ به‌عنوان اصلی‌ترین بخش قطعه‌ی گیجگاهی میانی، در یادگیری ارتباطی با لحاظ شرایط فضایی - زمانی، معنایی و هیجانی نقش دارد [۱۱].

مطابق با نظریه آیتیم در بافت<sup>۱۳</sup> که آخنیام، یانلیناس و راناگاناث<sup>۱۴</sup> مطرح کردند اطلاعات از سراسر قشر مغزی به مناطق قشر جدید<sup>۱۵</sup> که هیپوکامپ<sup>۱۶</sup> را احاطه می‌کند، منتقل می‌شود. به‌طور خاص، قشر پریرهینال<sup>۱۷</sup>، ورودی را از نواحی قشر جدیدی که اطلاعات درباره‌ی کیفیت‌های اشیا (به‌طور مثال، چه اطلاعاتی) را پردازش می‌نمایند، دریافت می‌کنند، در عین حال قشر پراهیپوکامپ<sup>۱۸</sup> علاوه بر این ورودی از مناطقی که اطلاعات فضایی (کجا) را پردازش می‌کند دریافت می‌کند. قشرهای پریرهینال و پراهیپوکامپ

<sup>6</sup> Temporal Lobe Epilepsy

<sup>7</sup> Declarative Memory

<sup>8</sup> Squire L. R., & Tulving E.

<sup>9</sup> Declarative Memory

<sup>10</sup> None-Declarative Memory

<sup>11</sup> Episodic Memory

<sup>12</sup> Semantic Memory

<sup>13</sup> Theory of Items in context

<sup>14</sup> Eichenbaum H., Yonelinas A. P., & Ranaganath CH.

<sup>15</sup> Neocortical

<sup>16</sup> Hippocampus

<sup>17</sup> Perirhinal

<sup>18</sup> Parahippocampus

<sup>1</sup> Epilepsy

<sup>2</sup> Cognition

<sup>3</sup> Cognition Disorders

<sup>4</sup> Focal

<sup>5</sup> Generalized

در ارتباط با حافظه معنایی به‌عنوان کنش اصلی قطعه‌های گیجگاهی، مشخص شده است که در کنار ساختار هیپوکامپ در قطعه‌ی گیجگاهی میانی، قشر قطعه‌ی گیجگاهی نیز در فرآیندهای زیربنایی آن نقش دارد. در این راستا، نتایج مطالعات صورت گرفته بر روی مبتلایان به صرع با ضایعه هیپوکامپ یا قشر گیجگاهی، نشان داده است که در این افراد، نام‌گذاری اشیاء که به حافظه و دانش معنایی مربوط است، دچار آسیب می‌شود [۱۶].

بنابراین تفاوتی در کارکردهای حافظه و یادگیری منتسب به منطقه‌ی گیجگاهی میانی و قشری وجود ندارد و هر دو منطقه با همپوشی بالایی از طریق مدارهای نورونی به یکدیگر مربوط هستند؛ چنانکه با جراحی و برش هر یک از این دو منطقه، مشکلات مشابهی در زمینه‌ی حافظه و یادگیری دیده می‌شود. تشریح نواحی نام‌برده که می‌تواند در زمینه مساعدتری برای ایجاد حملات تشنجی نقش داشته باشند می‌تواند به وجود رابطه‌ی بین اختلال صرع و تغییرات عملکرد حافظه اشاره داشته باشد که با توجه به وجود مراکز مختلف حافظه در مغز و نیز وجود مناطق مختلف مغزی در ایجاد صرع، می‌توان به اندازه‌گیری عملکرد انواع حافظه در مبتلایان صرع پرداخت و نیز بنا بر مطالعات آسیب به حافظه اخباری مبتلایان صرع لوب گیجگاهی، مشکلاتی را در یادآوری زمان و مکان رویدادهای شخصی، لغات، مفاهیم و مصداق‌ها به وجود آورده است.

هدف از پژوهش حاضر آن است تا ببیند حافظه رویدادی و معنایی در مبتلایان صرع لوب گیجگاهی و افراد سالم متفاوت است یا خیر.

## روش

### نوع پژوهش

در پژوهش حاضر دو گروه، یعنی گروهی که ویژگی مورد مطالعه را دارد (مبتلایان صرع لوب گیجگاهی) با گروهی که ویژگی مورد نظر در آن وجود ندارد (غیر مبتلایان صرع لوب گیجگاهی) مورد مقایسه قرار می‌گیرند و همچنین علل احتمالی متغیر وابسته بررسی می‌شود بنابراین طرح پژوهش در این مطالعه علی - مقایسه‌ای بوده است. در این پژوهش متغیر مستقل، مبتلایان صرع لوب گیجگاهی و غیر مبتلایان صرع لوب گیجگاهی، متغیر وابسته شامل حافظه رویدادی و حافظه معنایی است.

### آزمودنی

**الف) جامعه آماری:** جمعیت مورد مطالعه شامل مبتلایان صرع لوب گیجگاهی مرکز انجمن صرع ایران شهر

به قشر انتورهینال<sup>۱</sup> فرافکنی می‌شوند و اطلاعات "چه" و "کجا" درون هیپوکامپ ادغام می‌شوند [۱۲].

پژوهش‌های مختلفی در رابطه با تغییرهای کنش شناختی از جمله حافظه بلندمدت ناشی از صرع انجام شده است که هر یک از پژوهش‌ها توانسته است به پیشرفت انسان در درک، آگاهی و بینش از این تغییرات شناختی کمک نماید.

در پژوهشی که توسط هووارد، آندرس، بروکس، نود، سدلر، کوکر و مزونی<sup>۲</sup> انجام شد، پس از هم‌تاسازی ۱۵ نفر از مبتلایان صرع لوب گیجگاهی و ۱۵ نفر از افراد غیر مبتلا در گروه کنترل، تکلیف یادگیری جفت-تداعی به آن‌ها ارائه شد. پس از اندازه‌گیری یادآوری حافظه در فواصل ۳۰ دقیقه و ۴ هفته مبتلایان، نقصان حافظه رویدادی را در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند، اما فرا حافظه (پاراهیپوکامپ) دست نخورده باقی‌مانده بود [۱۲].

رایان، لین، کشام و نادل<sup>۳</sup> طی پژوهشی در سال ۲۰۱۰ نشان دادند اطلاعات فضایی منجر به افزایش در فعال‌سازی هیپوکامپ می‌شود، بدون توجه به اینکه آیا منبع اطلاعات، تنها از رویدادی در گذشته یا دانش عمومی ایجاد شده باشد [۱۳]. این یافته از نظریه ردیابی چندگانه<sup>۴</sup> رایان و نادل (۲۰۰۸) حمایت می‌کند که بازیابی هر دو اطلاعات حافظه رویدادی و معنایی مستقل از یکدیگر نیستند و در شبکه‌های مغزی طرح‌ریزی شده‌اند که بیش‌تر مشابه هستند، همچنین هر دوی شبکه‌ها دربرگیرنده‌ی هیپوکامپ هستند [۱۴].

اطلاعات مربوط به ضایعات مغزی، تخصص‌یافتگی جالب توجهی را در بازنمای قشری حافظه درازمدت نشان داده‌اند. بعضی از مبتلایان ضایعات منطقه قشر جدید مشکلات ویژه‌ای را در نام‌گذاری اشیاء از خود نشان می‌دهند. در یک مطالعه مقطعی اسمولک، کنسینگر، کرکین<sup>۵</sup> و اسکوایر نشان دادند مبتلایان صرع لوب گیجگاهی، هم در قبل و هم در بعد جراحی لوب گیجگاهی، در مقایسه با گروه کنترل در نامیدن و توصیف حیوانات و اشیای متداول مشکل داشتند. در این گروه، مبتلایان بعد جراحی در تکالیف نام‌گذاری در مقایسه با تکالیف توصیف حیوانات و اشیاء بدتر عمل کردند [۱۵].

<sup>1</sup> Entorhinal

<sup>2</sup> Howard CH, H., Andre's P., Brokes R., Noa, R., Sadler M., Coker D., & Mazzoni G.

<sup>3</sup> Ryan L., Lin C-Y., Ketcham J. K., & Nadel L.

<sup>4</sup> Multiple Trace Theory

<sup>5</sup> Schmolck H., Kensinger E. A., Corkin S.

آزمودنی ۲ سؤال پرسیده می‌شد: برای سنجش بازشناسی آیتم سؤال می‌شد آیا این عکس در فهرست عکس‌هایی که به شما نشان داده شده بود یا خیر؟ اگر به این سؤال آزمودنی جواب مثبت می‌داد سؤال دوم که برای بازشناسی منبع بود پرسیده می‌شد که آیا این عکس در سمت چپ کاغذ بود یا سمت راست کاغذ؟ [۱۷].

روایی و پایایی آزمون حافظه رویدادی در پژوهش فوق، میان نمونه‌ی ۱۰۰ نفری ۰/۷۷ و ۰/۸۲ به دست آمده است. (ب) ابزار سنجش آزمون حافظه معنایی مقوله‌های طبقاتی<sup>۱</sup> و سیالی واژگان<sup>۲</sup> بوده است. در مقوله‌های طبقاتی، ۱۲ مقوله شامل [۱۸] اسامی دختران، اسامی پسران، اعضای بدن، شهر، کشور، رنگ، غذا، حیوان، میوه، گل، وسایل آشپزخانه، مشاغل به صورت جداگانه و هر کدام به مدت حداکثر دو دقیقه به آزمودنی‌های ارائه و از آن‌ها خواسته شد هر تعداد کلمه یا اشیا مرتبط با آن مقوله را به هر ترتیبی که می‌خواهند بیان کنند و در قسمت سیالی واژگان، بر اساس مطالعه مقدماتی در فرهنگ‌های فارسی موجود، حروف "الف، م، ن" به عنوان حروف با بسامد بالا و حروف "ه، ی، ژ" به عنوان حروف با بسامد کم [۱۸] یکی یکی و به عنوان نشانه به آزمودنی‌ها ارائه و از آن‌ها خواسته شد که حداکثر در مدت ۲ دقیقه هر چند کلمه‌ای را که با آن حرف شروع می‌شود و به هر ترتیبی که می‌خواهند بیان کنند. آزمودنی نیز این کلمات را در فرم‌های مربوطه نوشت. در اعتباریابی آزمون‌های حافظه معنایی در مورد یک نمونه ۱۳۰ نفری، ضریب آلفای کرونباخ آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های حروف اولیه (سیالی واژگان) و آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های مقوله‌ها (مقوله‌های طبقاتی) در پژوهش بررسی تحول سیالی واژگان کلامی و مقوله‌ای در کودکان دو زبانه به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۸۱ به دست آمد [۱۸].

### روش انجام پژوهش

برای ترغیب آزمودنی‌ها به همکاری بیشتر، اهداف و اهمیت پژوهش حاضر برای آن‌ها تشریح شد و نیز گفته شد که در صورت تمایل می‌توانند نتایج خود را در پاسخ به پرسشنامه‌ها را از محقق دریافت کنند. پس از موافقت و تمایل افراد، هر آزمودنی به صورت انفرادی مورد آزمون قرار گرفت. زمان اجرا برای هر فرد در حدود ۶۰-۸۰ دقیقه بود و آزمون در محیطی آرام انجام شد.

تهران و غیر مبتلایان صرع لوب گیجگاهی می‌باشد.

(ب) نمونه پژوهش: به منظور بررسی از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شده است. نمونه‌ی مبتلایان شامل ۲۰ آزمودنی می‌باشد که به صورت متوالی در طی دوره زمانی آبان ماه ۱۳۹۲ لغایت اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ به انجمن صرع ایران و کلینیک مغز و اعصاب تهران مراجعه نموده‌اند. نمونه سالم شامل ۲۰ آزمودنی غیر مبتلا و فارغ از تشخیص اختلال مغز و اعصاب می‌باشد که از نظر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شامل، سن (۲۰-۴۵ سالگی) و تحصیلات (دیپلم - کارشناسی ارشد) با گروه مبتلا همتا شده‌اند.

### ابزارهای پژوهش

(الف) ابزار مورد استفاده در این پژوهش برای سنجش حافظه رویدادی دو فهرست کلمه و تصویر در دو مرحله یادگیری و یادآوری بود. در مورد حافظه رویدادی کلمات، در مرحله یادگیری ۲ فهرست ۱۲ کلمه‌ای (مانند آب، جوارب و...) از طریق ضبط صوت پخش می‌شد که یک فهرست با صدای زن و یک فهرست با صدای مرد بود. در مرحله یادآوری تمام کلمات مرحله یادگیری به اضافه ۲ فهرست ۱۲ کلمه‌ای دیگر که باز هم نیمی با بسامد بالا (مانند آب، یخچال، سبزی و...) و نیمی با بسامد پایین (مانند رایانه، زندان، رستوران و...) بود به آزمودنی‌ها نشان داده می‌شد و از او درباره هر کلمه دو سؤال پرسیده می‌شد: برای بازشناسی آیتم سؤال می‌شد آیا این کلمه را که می‌بینید در فهرست کلمات پخش شده از طریق ضبط صوت بود یا خیر؟ اگر آزمودنی به این سؤال جواب مثبت می‌داد سؤال دوم که برای سنجش بازشناسی منبع بود پرسیده می‌شد که آیا این کلمه با صدای زن خوانده شد، یا با صدای مرد؟ در مورد حافظه رویدادی تصاویر، در مرحله یادگیری ۲ فهرست ۱۲ تصویری استفاده شد که در هر فهرست ۶ تصویر افراد غیر مشهور و ۶ تصویر افراد مشهور (سیاستمدار مانند اوباما، هوگو چاوز، نلسون ماندلا، حسن روحانی، هنرمند مانند بوعلی، محمود حسابی، بهزاد فراهانی، راجرز، اینشتین، ته‌مینیه میلانی، ورزشکار مانند رسول خادم، علی دایی) وجود داشت. از طرفی در مرحله یادگیری به صورت تصادفی بعضی تصاویر در سمت چپ کاغذ به آزمودنی‌ها نشان داده می‌شد و بعضی در سمت راست کاغذ نشان داده می‌شد. در مرحله یادآوری علاوه بر تصاویر مرحله اول دو فهرست ۱۲ تصویری دیگر نیز اضافه شد. در یک فهرست تصاویر افراد مشهور و در فهرست دیگر تصاویر افراد غیر مشهور وجود داشت و در مورد هر تصویر از

<sup>1</sup> Class Categories

<sup>2</sup> Fluency Words

## شیوه تحلیل داده‌ها

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار اس. پی. اس. مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تحلیل آماری داده‌های پژوهش از شاخص‌ها و روش‌های آماری شامل فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد، آزمون  $t$  گروه‌های مستقل، تحلیل واریانس چند متغیری استفاده شده است.

## نتایج

در جدول ۱ با در نظر گرفتن میانگین نمرات می‌توان دریافت که عملکرد غیر مبتلایان در آزمون حافظه رویدادی ۲۰/۸۰ نمره بالاتر از مبتلایان صرع لب گیجگاهی است و همچنین تفاوت میانگین نمرات حافظه معنایی گروه غیر مبتلا نسبت به گروه مبتلا بالاتر و برابر با ۱۰۹/۵۵ واحد نمره است. از آنجا که در این تحلیل انتخاب افراد در دو

گروه غیر مبتلا و مبتلا مستقل از هم بود، برای مقایسه میانگین نمرات از آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده شد. شرط اجرای آزمون تی نرمال بودن توزیع نمرات و برابری واریانس نمرات در گروه است. شاخص‌های کجی و کشیدگی در جدول (۱  $\geq$  کجی و کشیدگی  $\leq -1$ ) نشان‌دهنده این هستند که توزیع نمرات خارج از حالت نرمال نبود. همچنین آزمون لوین نشان داد که تفاوت واریانس نمرات دو گروه به لحاظ آماری قابل توجه نیست ( $F_{1,38} = 2/18, P > 0/05$ ). آزمون تی نشان داد که بین دو گروه در نمرات حافظه رویدادی تفاوت معناداری وجود دارد ( $t_{38} = 6/22, P < 0/01$ ).

جدول ۱. یافته‌های توصیفی نمرات حافظه رویدادی و حافظه معنایی به تفکیک گروه

متغیر گروه	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	کجی	کشیدگی
حافظه رویدادی غیر مبتلایان	۶۱/۹۵	۱۳/۴۹	۳۰	۸۵	-۰/۴۱	۰/۲۷
حافظه رویدادی مبتلایان	۴۰/۱۵	۱۰/۹۹	۲۷	۵۲	-۰/۰۷	-۰/۸۴
حافظه معنایی غیر مبتلایان	۳۸۱/۱۰	۵۹/۹۲	۲۶۷	۴۸۵	۰/۰۸	-۰/۳۱
حافظه معنایی مبتلایان	۲۷۱/۵۵	۷۱/۳۹	۱۴۰	۴۴۴	۰/۵۱	۰/۶۷

متغیری استفاده شد. نتایج تحلیل واریانس چند متغیری نشان داد که بین دو گروه در نمرات آزمون کلمات و تصاویر تفاوت معناداری وجود دارد ( $F_{2,37} = 10/34, P < 0/01$ ).  $F_{2,37} = 8/44$

در جداول ۲ و ۳ می‌توان شاخص‌های توصیفی نمرات آزمون کلمات و تصاویر را به تفکیک دو گروه مشاهده کرد. به علت وجود بیش از یک متغیر وابسته برای مقایسه (آزمون آیتم و آزمون منبع) از آزمون تحلیل واریانس چند

جدول ۲. یافته‌های توصیفی نمره آزمون تصاویر به تفکیک گروه

گروه تصاویر	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	کجی	کشیدگی	
غیر مبتلایان	مشهور آیتم	۱۰/۵۰	۲/۵۰	۷	۱۹	۰/۹۳	۰/۷۵
	مشهور منبع	۸/۹۵	۱/۸۴	۶	۱۲	-۰/۳۱	-۰/۴۴
	غیر مشهور آیتم	۶/۱۵	۲/۰۱	۳	۱۰	-۰/۱۰	-۰/۵۹
	غیر مشهور منبع	۵/۳۵	۲/۰۳	۱	۹	-۰/۷۴	۰/۵۹
مبتلایان	مشهور آیتم	۸/۰۵	۲/۲۶	۴	۱۰	-۰/۱۱	۰/۸۳
	مشهور منبع	۶/۳۵	۱/۹۰	۳	۹	-۰/۵۶	-۰/۵۲
	غیر مشهور آیتم	۴/۷۵	۲/۲۲	۱	۹	۰/۵۷	۰/۲۷
	غیر مشهور منبع	۲/۷۵	۱/۷۷	۰	۵	-۰/۴۰	-۰/۹۹

جدول ۳. یافته‌های توصیفی نمره آزمون کلمات به تفکیک گروه

گروه کلمات	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	کجی	کشیدگی	
غیر مبتلایان	آیتم	۱۷/۷۵	۳/۹۸	۱۱	۲۴	-۰/۲۳	-۰/۹۲
	منبع	۱۳/۷۰	۵/۳۵	۰	۲۳	-۰/۵۹	-۰/۴۵
مبتلایان	آیتم	۱۱/۹۰	۴/۶۱	۳	۲۱	۰/۲۰	۰/۸۹
	منبع	۶/۳۵	۴/۳۱	۱	۱۲	-۰/۱۹	-۰/۵۶

بخش آیتم و منبع، آزمون اثرات بین آزمودنی اجرا شد (جدول ۴ و ۵).

آزمون چند متغیری تنها تفاوت کلی بین دو گروه را نشان می‌دهد؛ اما روشن نشد که تفاوت در بخش آیتم بوده است یا منبع (یا هر دو). برای بررسی دقیق منشأ تفاوت در

جدول ۴. آزمون اثرات بین آزمودنی نمرات آزمون تصاویر

منبع اثر	وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معناداری	اتا
گروه	مشهور آیتم	۶۰/۰۳	۱	۶۰/۰۳	۱۲/۸۲	<۰/۰۱	۰/۲۵
	مشهور منبع	۶۷/۶۰	۱	۶۷/۶۰	۱۹/۲۴	<۰/۰۱	۰/۲۴
	غیرمشهور آیتم	۱۹/۶۰	۱	۱۹/۶۰	۴/۳۷	<۰/۰۵	۰/۱۰
	غیرمشهور منبع	۶۷/۶۰	۱	۶۷/۶۰	۱۸/۵۷	<۰/۰۱	۰/۳۳
خطا	مشهور آیتم	۱۷۷/۹۵	۳۸	۴/۶۸			
	مشهور منبع	۱۳۳/۵۰	۳۸	۳/۵۱			
	غیرمشهور آیتم	۱۷۰/۳۰	۳۸	۴/۴۸			
	غیرمشهور منبع	۱۳۸/۳۰	۳۸	۳/۶۴			

بخش‌های آزمون تصاویر نمرات گروه غیر مبتلا نسبت به مبتلایان (با در نظر گرفتن میانگین‌ها در جدول ۲) بالاتر است. قابل ذکر است که تفاوت نمرات دو گروه در آزمون تصاویر غیر مشهور منبع، تنها در سطح ۰/۰۵ معنادار است و باید با احتیاط بیش‌تری تفسیر شود.

مقدار F برای تفاوت نمرات آزمون تصاویر مشهور آیتم ( $F_{1, 38} = 12/82, P < 0/01$ )، مشهور منبع ( $F_{1, 38} = 4/37, P < 0/01$ )، غیر مشهور آیتم ( $F_{1, 38} = 19/24, P < 0/01$ ) و غیر مشهور منبع ( $F_{1, 38} = 18/57, P < 0/01$ ) به لحاظ آماری معنادار بود؛ به عبارت دیگر در تمامی

جدول ۵. آزمون اثرات بین آزمودنی نمرات آزمون کلمات

منبع اثر	وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معناداری	اتا
گروه	آیتم	۳۴۲/۲۲	۱	۳۴۲/۲۲	۱۸/۴۳	<۰/۰۱	۰/۳۳
	منبع	۵۴۰/۲۲	۱	۵۴۰/۲۲	۲۰/۰۳	<۰/۰۱	۰/۳۵
خطا	آیتم	۷۵۰/۵۵	۳۸	۱۸/۵۷			
	منبع	۱۰۲۴/۷۵	۳۸	۲۶/۹۷			

نمرات سیالی واژگان گروه غیر مبتلا نسبت به گروه مبتلا به میزان ۳۲/۹۰ نمره بالاتر است و میزان تفاوت به دست آمده بین میانگین‌ها در مقوله‌های طبقاتی (۷۶/۶۵) بیش‌تر از آن است که حاصل تصادف یا خطا باشد هم‌چنین بر پایه آماره تی بین دو گروه در نمرات سیالی واژگان و مقوله‌های طبقاتی تفاوت معناداری وجود دارد ( $F_{1, 38} = 3/59, P < 0/01$ ).

نتایج تحلیل و واریانس تک متغیری نشان داد که مقدار F برای تفاوت نمرات آزمون آیتم ( $F_{1, 38} = 18/43, P < 0/01$ ) و آزمون منبع ( $F_{1, 38} = 20/03, P < 0/01$ ) به لحاظ آماری معنادار است؛ به عبارت دیگر نمرات گروه غیر مبتلا نسبت به مبتلایان در هر دو بخش آیتم و منبع بالاتر (با در نظر گرفتن میانگین‌ها در جدول ۳) است.

شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی نمرات سیالی واژگان و مقوله‌های طبقاتی در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۶. یافته‌های توصیفی نمره سیالی واژگان و مقوله‌های طبقاتی به تفکیک گروه مبتلا و غیر مبتلا

گروه وابسته	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	کجی	کشیدگی
غیرمبتلا سیالی واژگان	۸۷/۵۵	۱۸/۱۹	۵۶	۱۲۰	۰/۰۲	-۰/۶۹
مبتلا	۵۴/۶۵	۱۶/۶۶	۲۹	۱۱۹	۰/۱۵	۰/۵۱
غیرمبتلا مقوله‌های طبقاتی	۲۹۳/۵۵	۴۹/۳۸	۲۰۵	۳۷۷	-۰/۱۳	-۰/۵۸
مبتلا	۲۱۶/۹۰	۵۶/۱۴	۱۱۳	۳۰۵	۰/۹۲	۰/۴۳

نئوکورتکس جانبی گیجگاهی از حافظه معنایی و نواحی لب گیجگاهی میانی شامل هیپوکامپ، از حافظه رویدادی حمایت می‌کند که هیپوکامپ به‌عنوان اصلی‌ترین بخش قطعه‌ی گیجگاهی میانی، در یادگیری ارتباطی با لحاظ شرایط فضایی- زمانی، معنایی و هیجانی نقش دارد [۱۱]. در عین حال هم سو با پژوهش انجام شده توسط تاراج و زارع نیست می‌تواند به این خاطر باشد که نوع آزمون اجرا شده در پژوهش حاضر متفاوت است و هم‌چنین از نظر متغیر هوش هم‌تا نشده است، اما لریتز و همکاران در سال ۲۰۰۶ این دیدگاه را مطرح نموده‌اند که ارتباط میان

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین دو گروه در نمرات حافظه رویدادی و حافظه معنایی تفاوت معناداری وجود دارد (به ترتیب  $F_{1, 38} = 6/22, t_{38} = 3/61, P < 0/01$ ). تبیین این نتیجه هم سو با پژوهش صورت گرفته توسط رایان و همکاران [۱۳]، آندرس [۱۹]، هووارد و همکاران [۱۲]، توکلی و همکاران [۲۰] است که نشان دادند در مبتلایان آسیب‌دیده‌ی لوب گیجگاهی به علت آسیب به ناحیه هیپوکامپ حافظه رویدادی و معنایی‌شان مختل می‌شود و همان‌طور که می‌دانیم از نقطه نظر نورواناتومیک،

عملکرد پایین‌تری داشتند [۳۰]. یافته‌های فوق متناسب با دیدگاه نورواناتومیکی لوب گیجگاهی میانی، اطلاعات از سراسر کورتکس مغزی به مناطق نئوکورتیکال که هیپوکامپ را احاطه می‌کند، منتقل می‌شود و این فرافکنی‌ها همانند نیستند. به‌طور خاص، قشر پریهینال، ورودی را از نواحی نئوکورتیکالی که اطلاعات درباره‌ی کیفیت‌های اشیا (به‌طور مثال، چه اطلاعاتی) را پردازش می‌نمایند، دریافت می‌کنند، در عین حال کورتکس پاراهیپوکامپ علاوه بر این ورودی از مناطقی که اطلاعات فضایی (کجا) را پردازش می‌کند دریافت می‌کند. قشرهای پریهینال و پاراهیپوکامپ به کورتکس انتورهینال فرافکنی می‌شوند و اطلاعات "چه" و "کجا" درون هیپوکامپ همگرا (ادغام) می‌شوند و این عقده‌های هیپوکامپی در یادگیری اطلاعات و مواد دارای ماهیت اخباری نقش بسیار مهمی دارند [۳۰]. این مواد، آیت‌هایی مانند لغات، اسامی و چهره‌ها را شامل می‌شوند [۹]؛ بنابراین با آسیب به هیپوکامپ، یکپارچه‌سازی اطلاعات مربوط به آیت (چه) و منبع (کجا) را مختل می‌کند و در نتیجه مبتلایان صرع لوب گیجگاهی نمرات پایین‌تری در یادآوری آیت و منبع تصاویر و کلمات به دست می‌آورند.

هم‌چنین در سنجش آزمون‌های سیالی واژگان و مقوله‌های طبقاتی، حافظه معنایی به علت اختلال در عملکرد این حافظه و آسیب به لوب گیجگاهی‌شان، هم سو با یافته‌های پژوهش رایان و همکاران [۱۳] و لاریلا [۳۱] مبتلایان صرع لوب گیجگاهی نمره پایین‌تری را از افراد غیر مبتلا به دست آوردند ( $P < 0.01$ ,  $t_{38} = 3.59$ ,  $d_{38} = 0.45$ ) (۲).

با توجه به پژوهش‌های فوق با آسیب قشر قطعه‌ی گیجگاهی جانبی راست و چپ، علاوه بر مشکل در نام‌گذاری، در طبقه‌بندی، سازمان‌دهی معنایی، کدگذاری و بازیابی هم مشکلاتی در این مبتلایان به چشم می‌خورد. بعضی از افراد مبتلا به ضایعات منطقه قشر جدید مشکلات ویژه‌ای را در نام‌گذاری اشیاء از خود نشان می‌دهند؛ بنابراین، این افراد مشکلات خاصی را در بازیابی اسامی (الف) افراد و سایر اسامی خاص، (ب) میوه‌ها و سبزیجات، (ج) موجودات زنده مانند حیوانات، (د) وسایل و ابزارها نشان می‌دهند. این افراد می‌توانند درباره اشیاء یا وسایلی که اسامی آن‌ها را به یاد می‌آورند به راحتی توضیح دهند، اما فقط در صورتی می‌توانند اسامی دقیق این اشیاء را ذکر کنند که به آن‌ها این فرصت داده شود تا آن‌ها را از میان چند اسم دیگر انتخاب کنند. به نظر می‌رسد سایر مبتلایان

مشکلات حافظه و صرع قطعه گیجگاهی می‌تواند به ساختارهای عمیق و میانی گیجگاهی مربوط باشد که در آن فرآیندهای یاد یار و به‌طور خاص ثبت و بازیابی اطلاعات جدید انجام می‌گیرد و این در حالی است که تشنج‌های صرعی نیز اغلب از همین مناطق آغاز می‌شوند برای مثال تشنج‌های موضعی پیچیده معمولاً در ساختارهای میانی گیجگاهی رخ می‌دهند که نقش این ساختارها در حافظه حائز اهمیت است بر این اساس، به نظر می‌رسد که اختلالات حافظه در صرع قطعه گیجگاهی منعکس‌کننده آسیب شدید هیپوکامپ و ساختارهای اطراف آن باشند [۲۱، ۲۲ و ۲۳] و همان‌گونه که اغلب تحقیقات نشان داده‌اند آسیب در ناحیه هیپوکامپ و مناطق اطراف آن در مبتلایان، منجر به مشکلات عمده‌ای در بعضی از آزمون‌های حافظه (مانند یادآوری آزاد) شده‌اند، اما در بعضی دیگر از آزمون‌ها (آزمون‌های حافظه کوتاه مدت و یا آماده‌سازی ادراکی یا آزمون‌های حافظه ناآشکار) مشکلی ایجاد نکردند [۹] بنابراین کارکرد مبتلایان به صرع لوب گیجگاهی در آزمون حافظه رویدادی کم‌تر از افراد غیر مبتلا بوده است.

در ارزیابی آزمون کلمات و تصاویر حافظه رویدادی، افراد غیر مبتلا عملکرد بالاتری از مبتلایان داشته‌اند ( $P < 0.01$ ,  $F_{2,34} = 10.34$ ,  $F_{2,34} = 8.44$ ,  $F_{4,35} = 4.0$ ). هم‌چنین هم سو با پژوهش‌های صورت گرفته توسط داوچی<sup>۱</sup> [۲۴]، دیانا<sup>۲</sup> [۲۵]، یانلیناس و رانگانا<sup>۳</sup> [۲۶]، استینزمنت، کابراس، ویلسون، بیکر، تورپ، اسمیت و تریمن<sup>۳</sup> [۲۷]، کندرت-سانتی، باراگان-جیسون، والتون، دنوئل، کورت، نسیپولوس و باریبو<sup>۴</sup> [۲۸] می‌باشد ( $P < 0.01$ ,  $F_{1,38} = 12.82$ ,  $F_{1,38} = 19.24$ ,  $F_{1,38} = 4.37$ ,  $F_{1,38} = 18.57$ ).

اسکوایر، ویکستد و کلارک به این نتیجه رسیدند که نواحی جزئی‌تر لب گیجگاهی میانی در یادآوری یا آشنایی بسته به انواع اطلاعاتی که دریافت می‌کنند، مشارکت دارند [۲۹]، هم‌چنین کندرت-سانتی و همکاران در پژوهشی نشان دادند مبتلایان صرع لوب گیجگاهی خصوصاً مبتلایان تحت تأثیر نیمکره غالب کلامی، احتمالاً به علت تخریب کلی دسترسی معنایی در یادآوری اسامی و اشیای مشهور متفاوت از مبتلایان صرع لوب گیجگاهی تحت تأثیر نیمکره مغلوب برای زبان و غیر مبتلایان عمل کردند هم‌چنین مبتلایان نیمکره‌ی مغلوب تنها در یادآوری اشیای مشهور

<sup>1</sup> Davachi, R. A

<sup>2</sup> Diana, L

<sup>3</sup> Steinmetz, P. N., Cabrales, E., Wilson, M. S., Baker, C. P., Thorp, C. K., Smith, K. A., & Treiman, D. M

<sup>4</sup> Condret-Santi, V., Barragan-Jason, G., Valton, L.,

Denuelle, M., Curot, J., Nespoulous, J. L. & Barbeau, E. J.

<sup>5</sup> Laurila, L

الحاق ارتباطات بین محرک‌های مختلف را از هم می‌گسلد و با آسیب به هیپوکامپ یادآوری در هر دو حافظه رویدادی و حافظه معنایی مختل می‌شود.

عملکرد حملات صرعی در مبتلایان صرع لوب گیجگاهی می‌تواند سبب تغییرات شناختی پایدار به‌ویژه در حافظه شود کنترل اولیه و کامل، از ناتوانی رشدی شناختی در کودکی و نوجوانی یا نزول شناختی در بزرگسالی و سالخوردگی جلوگیری می‌نماید. به همین منظور، باید بررسی جزئی‌تری از ماهیت دقیق این مسیرهای عصبی صورت گیرد تا منجر به درک بهتری از آسیب‌شناسی فیزیولوژی شود و نیز سبب ایجاد استراتژی‌های درمانی جدیدتری شود. ضمن آنکه به علت مقاومت بالای این نوع صرع به درمان دارویی معمولاً از عمل جراحی استفاده می‌شود به علت بروز مشکلات شناختی بعد از عمل، بهتر است سعی بر آن باشد تا هر چه دقیق‌تر جنبه‌های شناختی قبل و بعد عمل را ارزیابی نماییم. این پژوهش دارای محدودیت‌هایی نیز هست که می‌توان به دامنه سنی، عدم کنترل مصرف داروهای مبتلایان، کم بودن نمونه‌ها، عدم کنترل متغیر هوش اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی به بررسی حافظه رویدادی و حافظه معنایی در سایر انواع صرع و ارزیابی فیزیولوژی مسیرهای عصبی درگیر در این دو حافظه بپردازند.

#### منابع

۱- برکتین، مجید و توکلی، ماهگل (۱۳۹۰). بررسی‌های روان‌شناسی عصبی در صرع لوب گیجگاهی مقاوم به درمان. پزشکی دانشکده اصفهان. سال ۲۹، شماره ۱۴۳، صص ۷۸۰-۷۹۰.

۲- ناینیان، محمدرضا (۱۳۸۳). مقایسه برخی فرآیندهای شناختی در بیماران صرعی قبل و پس از درمان. روانشناسی بالینی و شخصیت. سال ۱۱، شماره ۷، صص ۱۷-۲۰.

3- Keary, T.A., Fruzier, T.W., Busch, R.M., Kubu, C.S. & Iampietro, M. (2007). Multivariate neuropsychological prediction of seizure lateralization in temporal epilepsy surgical cases. *Epilepsia*. Vol 48: pp. 1438-1446.

4- Fisher, R., Boas, W., Blume, W., Elger, C. & Genton, P. (2005). Epileptic seizures and epilepsy: Definition proposed by the international league against epilepsy (ILAE) and the international bureau for epilepsy (IBE). *Epilepsia*. Vol 41: pp. 470-472.

مشکلات مقوله‌بندی خاص را در شناخت اشیاء و همچنین ناهماهنگی‌هایی را در شناسایی موجودات زنده و یا اشیاء ساختگی داشته باشند. همچنین در این راستا، نتایج مطالعات صورت گرفته بر روی افراد مبتلا به صرع با ضایعه هیپوکامپ یا قشر گیجگاهی، نشان داده است که در این افراد، نام‌گذاری اشیاء که به حافظه و دانش معنایی مربوط است، دچار آسیب می‌شود [۱۶].

به‌طور کلی پژوهش حاضر نشان داد مبتلایان به صرع لوب گیجگاهی به علت آنکه در یادآوری آیتم و منبع تصاویر و کلمات، مقوله‌های طبقاتی و سیالی واژگان، مختل بوده بنابراین در کارکرد حافظه رویدادی و حافظه معنایی متفاوت از افراد غیر مبتلا عمل کرده‌اند و نمرات کم‌تری در آزمون‌ها به دست آوردند.

همان‌طور که پژوهش رایان و همکاران (۲۰۱۰) نیز نشان داده‌اند هیپوکامپ در برآوردهای فضایی و بازایی حافظه رویدادی و معنایی درگیر می‌شود [۱۳]، بنابراین مؤید این یافته است که در یادآوری آیتم (لغات و تصاویر) و منبع (صدای زن و مرد، چپ و راست کاغذ) پایین‌تر از افراد غیر مبتلا عمل نموده‌اند و نیز بنا بر گفته‌ی پفومورفی<sup>۱</sup> [۱۷] بسامد یکی از عواملی است که در سهولت یادآوری نقش دارد به همین منظور چه مبتلایان و چه غیر مبتلایان در یادآوری کلمات و تصاویر با بسامد بالاتر، نمره بالاتری به دست آوردند.

در زمینه نورواناتومی حافظه معنایی، مطالعات نشان داده است که با آسیب به قطعه گیجگاهی قدامی - جانبی، دانش معنایی (برای مثال، دانش قبلی درباره اشیاء، واقعیت‌ها و معنای واژه‌ها) به شدت تخریب می‌شود؛ اما درباره سهم آسیب به قطعه گیجگاهی میانی در تخریب دانش معنایی تردید وجود دارد که این قسمت شامل آسیب به قشر پریرینهال نیز است [۱۵]. از طرفی نتایج مطالعات صورت گرفته بر روی مبتلایان به صرع با ضایعه هیپوکامپ یا قشر گیجگاهی، نشان داده است که در این افراد، نام‌گذاری اشیاء که به حافظه و دانش معنایی مربوط است، دچار آسیب می‌شود [۱۶]. با توجه به پژوهش و نظریات مطرح شده دور از انتظار نیست مبتلایان به صرع لوب گیجگاهی با آسیب به ناحیه میانی در اجرای آزمون حافظه معنایی پایین‌تر از افراد سالم عمل نمایند.

نظریه‌های آیتم در بافت [۳۰] و ردیابی چندگانه [۱۳] و [۳۲] اشاره به همبندی حافظه رویدادی و معنایی داشته که عملکرد این دو حافظه مستقل از یکدیگر نمی‌باشد بلکه با یکدیگر همپوشی دارند و آسیب هیپوکامپی توانایی برای

<sup>1</sup> Pefomorphy



- 792-795.
- ۱۷- اعراب شیبانی، خدیجه و کرمی نوری، رضا (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه انواع حافظه رویدادی و معنایی در سالمندان و جوانان. روان‌شناسی کاربردی. سال ۱، شماره ۲، صص ۲۰۱-۲۱۵.
- ۱۸- کرمی نوری، رضا، مرادی، علیرضا، اکبری زردخانه، سعید و غلامی، علیرضا (۱۳۷۸). بررسی تحول سیالی واژگان کلامی و مقوله‌ای در کودکان دو زبانه ترک- فارس و کرد- فارس. تازه‌های علوم شناختی. سال ۱۰، شماره ۲، صص ۴۹-۶۰.
- 19- Andrewes, D. (2001). *Neuropsychology: From theory to practice*. New York: Psychology Press.
- ۲۰- توکلی، ماهگل، نشاط دوست، حمید طاهر، مولوی، حسین، برکتین، مجید، کرمی نوری، رضا و مهوری، جعفر (۱۳۹۰). ارزیابی حافظه در بیماران صرع لوب گیجگاهی مقاوم به درمان. تحقیقات علوم رفتاری. سال ۹، شماره ۱، صص ۶۳-۶۹.
- 21- Leritz, E. C., Grande, L. J., & Bauer, R. M. (2006). Temporal lobe epilepsy as a model to understand human memory: the distinction between explicit and implicit memory. *Epilepsy and Behavior*. Vol 9: pp. 1-13.
- 22- Buttler, R. C., Zeman, A. Z. (2008). Recent insights into the impairment of memory in epilepsy: transient epileptic amnesia, accelerated long-term forgetting and remote memory impairment. *Neurology*. Vol 131: pp. 2243-2263.
- 23- Vingerhoets, G. (2006). Cognitive effects of seizures. *British epilepsy association*. Vol 15: pp. 221-226.
- 24- Davachi, L. (2006). Item, context, and relational episodic encoding in humans. *Journal of Current Opinion in Neurobiology*. Vol 16: pp. 693- 700.
- 25- Diana, R.A., Yonelinas, A.P. & Ranganath, C. (2010). Medial temporal lobe activity during source retrieval reflects information type, not memory strength. *Cognitive Neuroscience*. Vol 22: pp. 18- 1808.
- 26- Ranganath, C.H. (2010). Binding Items and Contexts: The Cognitive Neuroscience of Episodic Memory. *Current Directions in Psychological Science*, Vol 19: pp. 131-137.
- 5- Hernandez, M.T., Sauerwein, H.C., Jambaque, I., De Guise, E., Lussier, F. & Lortie, A. (2005). Attention, memory and behavioral adjustment in children with frontal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav*. Vol 4: pp. 35-524.
- 6- Hauster, S. & Josephson, S. (2010). *Harrison's Neurology in Clinical Medicine*. New York: McGraw-Hill Professional.
- 7- Rijckevorsel, K.V. (2006). Cognitive problems related to epilepsy syndromes, especially malignant epilepsies. *Epilepsia*. Vol 15: pp. 27-234.
- ۸- کرمی نوری، رضا (۱۳۷۸). چند نوع حافظه داریم؟ تازه‌های علوم شناختی، سال ۱، شماره ۲ و ۳، صص ۳۴-۴۳.
- ۹- ساعد، امید (۱۳۸۹). بنیان‌های روان‌شناختی و بیولوژیکی حافظه. تهران: نشر ارجمند.
- 10-Laatu, S. (2003). *Semantic Memory Deficits in Alzheimer's disease, Parkinson's disease and Multiple Sclerosis: Impairments in Conscious Understanding of Concept Meanings and Visual Object Recognition [dissertation]*. Turku: Turku Univ.
- 11-McAndrews, M.P. & Cohn, M. (2012). *Neuropsychology in Temporal Lobe Epilepsy: Influences from Cognitive Neuroscience and Functional Neuroimaging*. *Epilepsy research and treatment*. Vol 2012: pp. 1-13.
- 12- Howard, CH. E., Andre's, P., Brokes, P., Noad, R., Sadler, M. & Coker, D. (2010). Memory, metamemory and dissociation in temporal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*. Vol 48: pp. 921-932.
- 13- Ryan, L., Lin, C.Y., Ketcham, K. & Nadel, L. (2010). The role of medial temporal lobe in retrieving spatial and nonspatial relations from episodic and semantic memory. *Neuropsychologia*. Vol 139: pp.8-11.
- 14- Ryan, L., Hoscheidt, S. & Nadel, L. (2008). Perspectives on episodic and semantic memory retrieval. In Dere, E., Easton, A., Nadel, L & Huston J.P. (Eds), *episodic memory*. Netherlands: Elsevier sciences, pp. 5-18.
- 15- Schmolck, H., Kensinger, E.A., Corkin, S. & Squire, L.R. (2001). Semantic Knowledge in patient H.M. and other patients with bilateral medial and lateral temporal lobe lesions. *Hippocampus*. Vol 12: pp. 520-533.
- 16- Bell, W.L., Walczak, T.S., Shin, C. & Radtke, R.A. (2001). Painful generalized clonic and tonic-clonic seizures with retained consciousness. *Neurology, Neurosurgery & Pchiatry*. Vol 63: pp.

- 27- Steinmetz, P. N., Cabrales, E., Wilson, M. S., Baker, C. P., Thorp, C. K., Smith, K. A., & Treiman, D. M. (2011). Neurons in the human hippocampus and amygdala respond to both low- and high-level image properties. *Neurophysiol*, Vol 105: pp. 84-2874.
- 28- Condret-Santi, V., Barragan-Jason, G., Valton, L., Denuelle, M., Curot, J., Nespoulous, J. L. & Barbeau, E. J. (2014). Object and proper name retrieval in temporal lobe epilepsy: a study of difficulties and latencies. *Epilepsy Res*. Vol 108: pp. 38-1825.
- 29- Squire, L.R., Wixted, J.T., & Clark, R.E. (2007). Recognition memory and the medial temporal lobe: A new perspective. *Nature Reviews Neuroscience*. Vol 8: pp. 872-883.
- 30- Eichenbaum, H., Yonelinas, A.P. & Ranaganath, C. (2007). The medial temporal lobe and recognition memory. *Annu Rev Neurosci*. Vol 30: pp. 52-123.
- 31- Laurila, L. (2007). *Neuropsychology of Semantic Memory: Theories, Models, and Tests* [dissertation]. Sweden: Skövde Univ.
- 32- Moscovitch, M., Nadel, L., Winocur, G., Giboa, A. & Rosenbaum, S. (2006). The cognitive neuroscience of remote episodic, semantic and spatial memory. *Curr Opin Neurobiol*. Vol 16: pp. 90-179.