

مقایسه توانایی فضایی (چرخش ذهنی، تجسم دیداری و کشیدن سطح خط آب) در زنان باردار سه ماهه سوم با زنان بعد از زایمان طبیعی

شعله وطن پرست*^۱، دکتر احمد علی پور^۲، دکتر حسین زارع^۳، دکتر امیدعلی یادگاری^۴

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۱۵

چکیده

پیش زمینه و هدف: مقاله حاضر به بررسی مقایسه‌ی توانایی فضایی (چرخش ذهنی، تجسم دیداری، کشیدن سطح خط آب) بین زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی پرداخته است.

مواد و روش‌ها: به این منظور ۲۰۰ نفر از زنان با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و در دو گروه زنان حامله و زنان بعد از زایمان طبیعی قرار گرفتند و پس از ارائه آزمون بین گروه‌ها مقایسه به عمل آمد. جهت ارزیابی توانایی فضایی (چرخش ذهنی تجسم دیداری کشیدن سطح خط آب) از آزمون چرخش ذهنی وندبرگ و کیوس (۱) و آزمون تجسم دیداری اکستروم و فرنچ و هارمن و درمن (۲) و آزمون کشیدن سطح خط آب کوکس و لایتفودو وستا (۳) استفاده گردید.

یافته‌ها: داده‌های حاصل با استفاده از آزمون غیرپارامتریک خی دو ومن ویتنی مورد بررسی قرار گرفتند؛ نتایج مقایسه نشان داد که توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط آب در زنان باردار به طور معنی‌دار افزایش یافته بود و در زنان بعد از زایمان طبیعی به طور معنی‌دار کاهش یافته بود ($p < 0.01$) و توانایی فضایی تجسم دیداری معنی‌دار نبود.

بحث و نتیجه گیری: نتایج مقایسه نشان داد که حاملگی بر توانایی فضایی تاثیر دارد. توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط آب در زنان سه ماهه سوم حاملگی به طور معنی‌دار از نظر آماری نسبت به زنان بعد از زایمان طبیعی افزایش یافته بود. به نظر می‌رسد استفاده از آزمون‌های اختصاصی بجای آزمونهای کلی برای سنجش حافظه دربارداری ضروری باشد.

کلید واژه‌ها: توانایی فضایی، چرخش ذهنی، تجسم دیداری، کشیدن سطح خط آب

دوماهنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره نهم، شماره چهارم، پی در پی ۳۳، مهر و آبان ۱۳۹۰، ص ۳۱۴-۳۰۶

آدرس مکاتبه: ارومیه، خیابان امام، خیابان بسیج، بیمارستان عارفیان تلفن: ۰۹۱۴۷۶۳۲۹۸۲

Email: sholeh.vatanparast@yahoo.com

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد با کد ۵۰۵۳ می‌باشد.

در فضای سه بعدی توصیف می‌نمایند (۵). پژوهش‌ها نشان

می‌دهند یادگیری موجب تغییراتی در مغز می‌شوند و به عبارتی

دیگر در بسیاری از سطوح روی می‌دهد هیپوکمپ نقشی

اساسی در شکل گیری حافظه دارد. کسانی که هیپوکمپ آن‌ها

برداشته شده باشد. هنوز هم قادرند حافظه موجود خود را به

یاد آورند برای مثال می‌توانند دوستان قدیمی و اماکن را به

مقدمه

کاپلان و همکاران اظهار می‌دارند که ادراک فضایی شامل توانایی تشخیص و تعیین محل عمودی واقعی در حضور اطلاعات منحرف‌کننده می‌باشد (۴) مک گی تجسم فضایی را به عنوان توانایی چرخش تصویری اشیاء یا قسمت‌هایی از آن‌ها

^۱ کارشناس ارشد روانشناسی (نویسنده مسئول)

^۲ دانشیار روانشناسی، دانشگاه علوم انسانی پیام نور مرکز تهران

^۳ دانشیار روانشناسی، دانشگاه علوم انسانی پیام نور مرکز تهران

^۴ دکترای تخصصی بیهوشی و بی‌دردی

یاد آورند اما نمی‌توانند حافظه جدیدی را (در مقایسه با زمان آسیب) تشکیل دهند. هیپوکمپ رد پای محل اشیا و چگونگی رابطه فضایی آن‌ها با یکدیگر را نگه می‌دارد (۶). آسیب وارده به منطقه آهیانه راست که قسمتی از نیمکره‌های مغز است باعث می‌شود بیماران مبتلا به این نشانگان نسبت به نیمه چپ بدنشان و سمت چپ فضای مقابلشان بی‌توجه باشند (۷) در نشانگان دو پاره مغز که برای کنترل تشنج جسم پینه ای مغز تحت جراحی برش داده شده بود، تفاوت بین نیمکره‌ها با عملکرد دست راست (نیمکره چپ) و دست چپ (نیمکره راست) در کپی کردن شکل‌های ساده به خوبی نشان داده می‌شود.

نقاشی‌های دست راست از نارسایی کلی در سازمان دنیای فضایی خبر می‌دهند. بسیاری از صاحب نظران استدلال کرده‌اند که پردازش زبان در نیمکره چپ انجام می‌گیرد در حالی که به نظر می‌رسد توانایی تجسم فضایی عمدتاً در نیمکره راست واقع شده است دو نیمکره مغز از نظر کارکرد تفاوت کیفی با هم دارند که به این جانی‌گرایی مغز گفته می‌شود (۸). حدود ۹۰ درصد افراد راست دست هستند و ۹۹ درصد آن‌ها نیمکره چپ برای پردازش زبان مسلط است مغز افراد راست دست با مغز افراد چپ دست متفاوت است پژوهشگران علت چپ دستی و راست دستی را ژنتیک و هورمون تسترون می‌دانند (۹) عوامل موثر بر توانایی فضایی عبارتند: ۱- تفاوت‌های ساختاری و عدم تقارن مغزی: ساختار ناحیه آهیانه‌ای در نیمکره راست ارتباطات سیناپسی بیشتری دارد این ناحیه با ادراک دیداری و پردازش فضایی مرتبط است. ۲- تفاوت‌های عملکردی و جانی‌گرایی مغز: در اکثر افراد نیمکره چپ برای کلیه کارکردهای زبانی همچون خواندن، نوشتن فهم و تولید گفتار، کلمات، حروف، صداها، کلامی، حرکات پیچیده، حرکت همسو، حافظه کلامی، فهم معانی و در خاطرات، زبان، خواندن، نوشتن و حساب غالب است. این پردازش‌ها مستلزم کارکرد متوالی است به همین دلیل به این نیمکره، تحلیل‌کننده

می‌گویند. نیمکره راست اغلب برای پردازش اطلاعات بینایی و فضایی اهمیت دارد بازشناسی اشیا، وضعیت قسمت‌های مختلف بدن در حین حرکت، روابط فضایی اشیا، چهره‌ها، الگوهای هندسی، بیان هیجانی اصوات غیرزبانی مثل موسیقی، الگوهای لمسی بریل، حرکات در الگوهای فضایی، حافظه غیرکلامی، جنبه‌های ادراکی خاطرات، محتوا هیجانی، چرخش ذهنی اشکال هندسه، جهت و فاصله با نیمکره راست انجام می‌شوند. به همین دلیل برخی محققان این نیمکره را ترکیب‌کننده می‌گویند (۱۰). ۳ جانی‌گرایی مغز: خانم‌های راست دست نسبت به آن‌هایی که با دو دست کار می‌کنند یا چپ دست‌ها بیشتر احتمال دارد به‌نظر ژنتیکی در توانایی فضایی قوی عمل نکنند (۱۱). ۴ تفاوت‌های جنسی: در تکالیفی که مستلزم چرخش ذهنی است در پیمایش فضایی و دانش نقشه‌ای و دانش جغرافیا وضعیت مردها بهتر از زن‌ها است ولی در حافظه فضایی در نقشه‌های بررسی شده در یادآوری علائم زمینی در مسیر، زن‌ها وضعیت بهتری نسبت به مردها داشتند (۱۲). ۵ ژنتیک: توانایی فضایی بر روی ژن مغلوب کروموزم X شماره ۲۳ انسان قرار دارد وجود دارد. ۶ میزان ریش مغز: یک شاخص برای عدم تقارن مغزی است از آنجایی که دخترها زودتر از پسرها ریش پیدا می‌کنند برتری توانایی فضایی پسرها ممکن است با کندی نسبی ریش‌شان مرتبط باشد. ۷ روش شناختی ترجیحی: دختران ترجیح می‌دهند از راهبردهای کلامی استفاده کنند و پسران راهبردهای فضایی استفاده می‌کنند. ۸ اپی‌ژنتیک: روشی را تدارک می‌بیند که به واسطگان محیط می‌تواند کارکردهای مغز را تحت تاثیر قرار دهد اپی‌ژنتیک به تغییرات تنظیم ژنی اشاره دارد که بدون تغییر در توالی ژنوتیپ اتفاق می‌افتد. همه ژن‌ها در یک ژنوتیپ در هر زمان خاصی فعال نمی‌شوند تغییرات در تظاهر ژن‌ها ممکن است به‌طور خود به خود یا در پاسخ به عوامل محیطی رخ دهد ۹ هورمون‌های جنسی: مغز دارای گیرنده برای هورمون‌های جنسی است و استروژن به‌طور

مستقیم روی ساختار نرون تاثیر دارد (۱۰)۰ باتوجه به این که طی بارداری سطوح هورمون های جنسی افزایش می یابد (۱۳) به نظر می رسد بین بارداری و توانایی فضایی رابطه وجود داشته باشد.

مواد و روش کار

در این تحقیق ابتدا از ۲۰۰ نفر خانم مراجعه کننده به دو بیمارستان شهرستان ارومیه مصاحبه بالینی به عمل آمد و کسب رضایت اولیه آنان جهت همکاری در این طرح پژوهشی از بین کسانی که شرایط لازم را داشتند، انجام شد. در صورتی که واجد شرایط اولیه بودند از آنها توسط پزشک و ماما معاینه بالینی جهت اطمینان از سلامت جسمی انجام شد، در این معاینه بالینی افراد مبتلا به بیماری های روانی یا جسمی شناسایی شده و در پژوهش شرکت داده نشدند. مراحل معاینات و پر کردن پرسش نامه ها در بین ساعات کاری روزهای هفته انجام گرفت. پرسش نامه مربوطه به اطلاعات دموگرافیک و سوالات حافظه چرخش فضایی متصور ساختن - حافظه فضایی تکلیف سطح آب، به گروه زنان باردار در

سه ماهه آخر حاملگی و به گروه زنان غیرباردار از یک ساعت بعد از زایمان طبیعی تا ۷۲ ساعت پس از زایمان داده شد، افراد واجد شرایط را که سابقه بیماری داخلی - بیماری مزمن مصرف دارو نداشتند، ۱۰۰ نفر در هر یک از گروه ها فوق الذکر قرار گرفتند و این پرسش نامه ها در استان آذربایجان غربی (شهرستان ارومیه) اجرا گردید و به علت دو زبانی لازم شد که پرسش نامه ها (در برخی موارد) به زبان ترکی اجرا گردد. در تحقیق مورد نظر از روش نمونه در دسترس جهت انتخاب نمونه استفاده گردید. جمعاً حدود ۲۰۰ مراجعه کننده در یک مقطع زمانی ۹۰ روزه بررسی شدند.

یافته ها

برای آزمون این فرضیه از روش تحلیل من ویتینی استفاده شد. همچنین توانایی فضایی چرخش ذهنی و تجسم دیداری و کشیدن سطح خط آب در هر دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

جدول شماره (۱): توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری و

کشیدن سطح خط آب در زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی

گروه ۱	آزمون توانایی فضایی	درصد درست	درصد غلط
زنان باردار سه ماهه سوم	توانایی فضایی چرخش ذهنی	۶۱ درصد	۴۰ درصد
زنان بعد از زایمان طبیعی	توانایی فضایی چرخش ذهنی	۳۴ درصد	۶۶ درصد
گروه ۲			
زنان باردار سه ماهه سوم	توانایی فضایی تجسم دیداری	۷۶ درصد	۲۴ درصد
زنان بعد از زایمان طبیعی	توانایی فضایی تجسم دیداری	۶۷ درصد	۳۳ درصد
گروه ۳			
زنان باردار سه ماهه سوم	کشیدن سطح آب	۷۲ درصد	۲۸ درصد
زنان بعد از زایمان طبیعی	کشیدن سطح آب	۱۷ درصد	۸۳ درصد

براساس این نتایج به ترتیب توزیع فراوانی نتایج پرسش نامه توانایی فضایی چرخش ذهنی بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم ۶۱ درصد درست و ۳۹ درصد غلط پاسخ داده بودند. و زنان

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۱ نشان می دهد که در تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش نتایج پرسش نامه آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی در زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی به صورت توزیع فراوانی می باشد.

بعد از زایمان طبیعی ۳۴ درصد درست و ۶۶ درصد غلط پاسخ داده بودند.

براساس این نتایج به ترتیب توزیع فراوانی نتایج پرسش‌نامه توانایی فضایی تجسم دیداری بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم ۷۷ درصد درست و ۲۳ درصد غلط پاسخ داده بودند و زنان بعد از زایمان طبیعی ۶۷ درصد درست و ۳۳ درصد غلط پاسخ داده بودند.

براساس این نتایج به ترتیب توزیع فراوانی نتایج پرسش‌نامه توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم ۶۹ درصد درست و ۳۱ درصد غلط پاسخ داده بودند و زنان بعد از زایمان طبیعی ۱۷ درصد درست و ۸۳ درصد غلط پاسخ داده بودند.

جدول شماره (۲): نتایج آزمون آماری خی دو من ویتنی

توانایی چرخش ذهنی زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از زایمان طبیعی

طبیعی	
چرخش ذهنی	
خی دو من ویتنی	۳۶۵۰/۰۰۰
P	۰/۰۰۰۱

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در

تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش نتایج پرسش‌نامه آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی در زنان باردار سه ماه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی که به صورت توزیع فراوانی بود به‌منظور قابل استفاده کردن نتایج پرسش‌نامه توانایی فضایی چرخش ذهنی از زنان برای آزمون‌های آماری پاسخ‌های درست و غلط با هم جمع شدند و نسبت هر یک از آن‌ها محاسبه شد با استفاده از آزمون آماری مربع خی و من ویتنی گروه‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

براساس این نتایج به ترتیب آزمون آماری من ویتنی توانایی فضایی چرخش ذهنی بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی مربع خی من ویتنی = ۳۶۵/۰۰۰ و $P > ۰/۰۰۰۱$ می‌باشد که در مقایسه معنی‌دار است.

جدول شماره (۳): اطلاعات آماری خی دو من ویتنی

توانایی فضایی تجسم دیداری زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از

زایمان طبیعی	
تجسم دیداری	
خی دو من ویتنی	۴۵۰۰/۰۰۰
P	۰/۱۱۶

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که در تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش نتایج پرسش‌نامه آزمون توانایی فضایی تجسم دیداری در زنان باردار سه ماه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی که به‌صورت توزیع فراوانی بود به‌منظور قابل استفاده کردن نتایج پرسش‌نامه توانایی فضایی چرخش ذهنی از زنان برای آزمون‌های آماری پاسخ‌های درست و غلط با هم جمع شدند و نسبت هر یک از آن‌ها محاسبه شد با استفاده از آزمون آماری خی دو من ویتنی گروه‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

براساس این نتایج به ترتیب آزمون آماری من ویتنی توانایی فضایی چرخش ذهنی بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی من ویتنی = ۴۵۰۰/۰۰۰ و $P < ۰/۱۱۶$ می‌باشد که در مقایسه معنی‌دار است.

جدول شماره (۴): اطلاعات آماری خی دو من ویتنی

توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب زنان باردار سه ماهه سوم و

بعد از زایمان طبیعی	
کشیدن سطح خط آب	
خی دو من ویتنی	۲۴۰۰/۰۰۰
P	۰/۰۰۰۱

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که در تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش نتایج پرسش‌نامه آزمون توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب در زنان باردار سه ماه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی که به صورت توزیع فراوانی بود به‌منظور قابل

استفاده کردن نتایج پرسش نامه توانایی فضایی چرخش ذهنی از زنان برای آزمون‌های آماری پاسخ‌های درست و غلط با هم جمع شدند و نسبت هر یک از آن‌ها محاسبه شد با استفاده از آزمون آماری من ویتنی گروه‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

براساس این نتایج به ترتیب آزمون آماری من ویتنی توانایی فضایی کشیدن سطح خط اب بین دو گروه زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی من ویتنی = $2400/000$ و $P > 0/001$ می‌باشد که در مقایسه معنی‌دار است.

همچنین استناد به آزمون‌های فوق و آزمون من ویتنی و مشاهده فراوانی‌ها و بین دو گروه فرضیه مبنی بر توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط اب در زنان بعد از زایمان طبیعی از زنان باردار کم‌تر است تایید می‌شود.

یعنی مقایسه توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط اب بین زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی از لحاظ نمراتی که در ارزشیابی از زنان گرفته شد رابطه وجود دارد و این توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط اب در خانم‌های حامله افزایش یافته بود به نسبت زنان بعد از زایمان طبیعی ولی در مقایسه توانایی فضایی تجسم دیداری بین زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی رابطه‌ای مشاهده نشد.

بحث و نتیجه گیری

اثرات استروژن در طول سیکل قاعدگی به دو روش غیرمستقیم و مستقیم است کاتکولامین‌هایی مثل اپی‌نفرین و دوپامین تحت تأثیر استروژن هستند نظر به اهمیت نوروترنسمیتر در جنبش و رفتار، استروژن به وضوح می‌تواند رفتار را از طریق تحریک گیرنده‌های دوپامین تغییر دهد گیرنده‌های دوپامین در قسمت پیشانی و گیجگاهی مغز بیشتر یافت می‌شوند. از طرفی استروژن به‌طور مستقیم روی ساختار نوروون تأثیر دارد. برآمدگی‌های دندریتی و تعداد سیناپس‌ها را در هیپوکمپ افزایش

می‌دهد این تغییرات در هیپوکمپ موش‌های ماده در یک سیکل چهار روزه دیده شده است (۱۰). فعالیت استروژنی در اواخر بارداری به حدود ۳۰ برابر مقدار طبیعی می‌رسد (۱۳).

سطوح تستسترون در مردان در فصل پاییز بالاتر از فصل بهار است و در طی روز در صبح بالاتر از عصر است کیمورا نشان داد که عملکرد نمرات تست‌های فضایی وابسته به سطوح تستسترون است زمانی که سطوح تستسترون پایین بود بیشترین نمرات در تست‌های فضایی دیده می‌شد درحقیقت یک سطحی بهینه از تستسترون لازم است و با افزایش سطوح تستسترون عملکرد شناختی اختلال پیدا می‌کند مردان در آزمون‌های فضایی در فصل بهار و عصر بهتر عمل کردند به‌طور متوسط در سطح پایین تستسترون در آزمون‌های فضایی و ریاضی بهتر عمل کردند. زنان با سطوح بالاتر تستسترون عملکرد بهتری در آزمون‌های فضایی و ریاضی داشتند و سطوح بهینه از این هورمون بر توانایی‌های شناختی تأثیر دارد (۱۰).

در میمون‌های ماده رزوس حاکی از آن است که در تکالیفی که نیاز به توجه دیداری نمرات بهتر با سطوح بالا استروژن در فاز فولیکولار همراه بود و در تکالیف شناختی فضایی با سطوح پایین استروژنی در فاز لوتال نمرات بهتر مشاهده شده است (۱۴).

در سال‌های ۱۹۸۰ توجه بر روی اعمال پروژسترون بر روی سیستم اعصاب مرکزی بیشتر شد و در نتیجه این تحقیقات پروژسترون به‌عنوان یک نورواستروئیدها تقسیم‌بندی شد. نورواستروئید نوعی از ترکیبات استروئیدی است که در مغز ساخته می‌شود امروزه پروژسترون را به عنوان نورواستروئیدها می‌شناسند که تحریک‌پذیری سیستم اعصاب مرکزی را تغییر می‌دهند (۱۵). و از این طریق می‌تواند اثر خود را بر روی حافظه و یادگیری اعمال نماید. گیرنده‌های پروژسترونی بر روی مناطق مختلفی از مغز از قبیل قشر فرونتال، هیپوکمپ و هیپوتالاموس نیز یافت شده است (۱۶). از مقایسه بین توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح

خط آب بین زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی از لحاظ نمراتی که در ارزشیابی از زنان گرفته شد رابطه وجود دارد.

طبق نتایج توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح آب در زنان باردار سه ماهه سوم افزایش یافته و در زنان زایمان طبیعی کرده کاهش یافته است. توانایی فضایی تجسم دیداری معنی دار نیست. در طی حاملگی درست قبل از زایمان ۳۸-۳۹ هفته از حاملگی سطوح منوآمین‌ها و متابولیت نرواپینفرین و نورترنسمیترها گابا آمینوبوتریک اسید به میزان قابل توجهی در مایع مغزی نخاعی بالا می‌رود. اما این اتفاق برای متابولیت‌های دوپامین و سروتونین و گلوتمات نمی‌افتد و بالا نمی‌رود (۱۷) انعطاف‌پذیری قابل توجهی در مغز در دوران بارداری و بعد از زایمان و تغییرات اساسی در آن مثل هیپوتالاموس، بولب بویایی، هیپوکامپ، سیتوم و آمیگدال اتفاق می‌افتد (۱۸). بین تغییرات عصبی در یادگیری، حافظه قابلیت و اضطراب همبستگی مشاهده می‌شود در حالی که این تغییرات به‌طور غیرمستقیم باعث مراقبت از فرزندان، ترس کم‌تر از محیط و بهتر به یادداشتن مکان غذا و هدایت مادر به سوی رفتارهای تضمین بقاء است. جالب اینجا است که در مطالعات غیرانسانی این رفتارهای عصبی گذرا نیست و نماینده تغییر دائم در مادر است (۱۹،۲۰) در نظریه نو داروینی و تکامل رفتار مواظبت از فرزندان و رفتار تعاونی در میان یک گروه خانوادگی و یا از خود گذشتگی فرد ممکن است بقای دیگر افرادی را که با او زن‌ها مشترک دارند را تامین کند (۲۱).

ژنتیک: رفتارهای مادرانه مثل جستجوی غذا، یافتن لانه و مکان‌یابی و توانایی فضایی وابسته به موارد یاد شده زیر بنای ژنتیکی دارد (۲۲) از طرفی فرضیه‌ای مبنی بر این‌که توانایی فضایی بر روی زن مغلوب کروموزم X شماره ۲۳ انسان قرار دارد، وجود دارد (۱۰).

تغییرات هورمونی در حاملگی و بعد از زایمان مثل استروژن و پروژسترون اکسی توسین با تغییر از طریق دندریت‌ها نورونی که حداکثر تحریک در بادام مغز و هسته‌های داخلی دارند اثر می‌گذارند (۲۳). از نظر مورفولوژیکی در حاملگی خراهای دندریتی CA1 و CA3^۱ هیپوکامپ افزایش می‌یابد (۲۴) فعالیت منوآمین در CA1 و CA3^۱ هیپوکامپ افزایش می‌یابد (۲۵) و نورونستی در سابونتراکولار نورونی مشاهده می‌شود (۲۶).

غیرمورفولوژیکی: تومیزاوا (۲۷) معتقد است که اکسی توسین از طریق فعال شدن نقشه مسیر کیناز در هیپوکامپ بر LTD^۲ تاثیر دارد این مسیر تنظیم شده توسط هورمون استروژن وقتی آنتاگونیست اکسی توسین استفاده می‌شود خطاهای حافظه فضایی نیز افزایش می‌یابد به نقل از لمیر (۲۸) هورمون اکسی توسین با نیرومند ساختن سیناپس در هر دو مسیر NMDA^۳ و غیر NMDA تاثیر دارد فعالیت منوآمین‌های دوپامین نرواپینفرین و سروتونین در بارداری در CA1 و CA3 بالا می‌رود. سهم نسبی سطح هورمون‌ها منجمله استروژن و قرار گرفتن در معرض آن‌ها برای این تغییرات عصبی مورد نیاز است. هورمون‌های داخلی مثل استروژن، پروژسترون که در طی بارداری افزایش سطوح آن‌ها مشاهده می‌شود و گیرنده‌های این هورمون‌ها بر روی هیپوکامپ مغز که نقش مهمی در توانایی فضایی دارد شناسایی شده است (۲۵). از متابولیت‌های پروژسترون داکسی‌کوتیکواسترون و آلپرگنه نولون و اندروژن‌ها است (۲۹).

مطالعات، اثرات سازمانی آندروژن و متابولیت‌های آن‌ها در زمینه مزیت توانایی فضایی در بسیاری از گونه‌ها را نشان داده شده است. شواهد غیرمستقیم مطالعات، از مردم مبتلا به اختلالات غدد درون‌ریز نشان داده است که دختران با هیپرپلازی آدرنال یا جنین

^۱ نورون‌های ناحیه هیپوکامپ نزدیک به وسط مغز

^۲ بازداری دراز مدت

^۳ آن-متیل دی-اسپارت

های دختری که در سطوح بالای آندروژن قرار گرفته بود توانایی‌های فضایی بالاتر از دختران دیگر گزارش شده بود (۳۰).

در دوران حاملگی میزان ترشح پروژسترون تا ۱۰ برابر افزایش می‌یابد (۱۳). به نظر می‌رسد که تبدیل پروژسترون به مهم‌ترین متابولیت آن یعنی آلوپرگنه نولون محتمل‌ترین مکانیسم اثر پروژسترون باشد. بسیاری از اثرات پروژسترون از طریق این متابولیت انجام می‌گیرد. آنزیم ۵ آلفا ریدوکتاز و ۳-آلفا هیدروکسی استروئید دهیدروناز مورد نیاز برای تولید پرگنه لولون از پروژسترون در نرون‌ها و سلول گلیال مناطق مختلفی از مغز به خصوص قشر مغز و هیپوکمپ وجود دارد (۳۰). و این همسو با افزایش حافظه فضایی در بارداری در این تحقیق است تقریباً بدون هیچ استثنایی تغییرات اندوکراین در حاملگی انسان نتیجه عملکرد جنین و جفت به طور مستقیم یا غیرمستقیم می‌باشد. بنابراین جنین در تغییرات اندوکراین حاملگی از طریق آرومانیزاسیون (واکنش آنزیمی مورد نیاز برای سنتز استروژن) استروئید ۱۹ کربنه، که در جفت انجام می‌پذیرد که این استروئیدها هم به نوبه خود عمدتاً از آدرنال‌های جنین منشاء می‌گیرد، نقش دارد. بیشتر استروژن ترشح شده از جنس استریول هستند این استروژن ترشح شده از جفت از همان سوبستراهای اصلی درون جفت ساخته نمیشود بلکه از ترکیبات استروژنی در غده فوق کلیه مادر و جنین تولید می‌شود. پروژسترون نیز به مقادیر انبوه در سنسیتیوم جفت از کلسترول لیپوپروتئین که تراکم LDL^۱ پلاسما مادر ساخته می‌شود. از هیدرولیز استرمای کلسترول LDL اسیدها چرب ضروری به دست می‌آید و از هیدرولیز آپولپروتئین LDL اسیدهای آمینه آزاد ایجاد می‌گردد که شامل اسیدهای آمینه ضروری هستند. پروژسترون ترشح شده از سنسیتیوم در نسوج خارج از آدرنال مادر و جنین به یک مینرال کورتیکوئید قوی یعنی داکسی کورتیکواسترون تبدیل می‌گردد. پروژسترون جفتی ترشح

شده به خون مادر به طور غیرمستقیم از طریق افزایش تولید آنژیوتانسین دو موجب افزایش ترشح آلدسترون از آدرنال مادر به میزان ۲۰ برابر یا بیشتر از حدی که در مردان و زنان غیرحامله یافت می‌شود، می‌گردد. افزایش تولید میزالوکوتیکوئیدها مثل آلدسترون و دزوکسی کورتیکواسترون برای افزایش طبیعی حجم خون خانم‌های حامله ضروری است (۳۱). نوسانات طبیعی در هورمون‌های تخمدانی در سراسر چرخه قاعدگی اجازه می‌دهد که ما مطالعات غیرتهاجمی از اثر استروژن بر شناخت را در زنان جوان داشته باشیم زنانی که چرخه سیکل ۲۸ روزه از سیکل قاعدگی به دو مرحله فولیکولر و لوتئال تقسیم می‌شوند، فاز فولیکولر از روز ۱ الی ۱۴ که با غلظت کم سرمی ۱۷ بتا استرادیول همراه است پیک استروژن در حوالی تخمگذاری مشاهده می‌شود و سطح پروژسترون نیز کم می‌باشد. این فاز با تخمگذاری به پایان می‌رسد فاز لوتئال از روز ۱۴ تا ۲۸ است که هر دو هورمون استروژن و پروژسترون افزایش می‌یابد (۳۲). چندین مطالعه نشان داده شده که در حوالی تخمگذاری از سیکل قاعدگی زمانی که استروژن بالاست فصاحت کلام و مهارت‌های حرکت ظریف در اوج خود قرار دارند و توانایی فضایی ضعیف است و زمانی که استروژن در سطح پایین قرار دارد توانایی فضایی گسترش پیدا می‌کند و توانایی کلامی و مهارت‌های حرکتی ظریف کاهش می‌یابد. نوسانات در حافظه فضایی در طی سیکل قاعدگی در میمون‌های ماده رزوس حاکی از آن است که در تکالیفی که نیاز به توجه دیداری نمرات بهتر با سطوح بالا استروژن همراه بود و در تکالیف شناختی فضایی با سطوح پایین استروژن نمرات بهتر مشاهده شده است (۱۴).

سطح هورمون پروژسترون بعد از زایمان و بعد از خروج جفت که محل ساخت پروژسترون است پایین می‌آید (۲۹). و این همسو با کاهش حافظه فضایی پس از زایمان طبیعی در این تحقیق است.

^۱ لپید با دانسته پایین

که بین سطوح هورمونی و حاملگی و حافظه فضایی رابطه مثبت وجود دارد (۳۵). و این همسو با یافته‌های پژوهشی است. نتایج: توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح آب در زنان باردار سه ماهه سوم افزایش یافته و در زنان زایمان طبیعی کرده کاهش یافته است. توانایی فضایی تجسم دیداری معنی‌دار نیست.

تقدیر و تشکر

از استاد راهنما جناب آقای دکتر علی‌پور و استاد مشاور جناب آقای دکتر زارع و ریاست محترم بیمارستان عرفیان جناب آقای دکتر یادگاری که این قلم مرهون الطاف این بزرگواران می باشد، تشکر می‌شود.

References:

1. Vandenberg SG, Kuse AR. Mental rotations, visualization. *Percept Motor Skill* 1978; 47:599-601.
2. Ekstrom RB, French J W, Harinan HH, Dermen D. Kit of factor- referenced cognitive tests. Princeton, N.J: Educational Testing Service; 1976.
3. Vasta R, Light foot C, Cox BD. Understanding gender differences on the water - level problem: the role of spatial perception. *Merrill Palmer Q* 1993; 39: 391-414.
4. Caplan PJ, Crawford M, Hyde JS, Richardson TE. Gender differences in human cognition. Oxford: Oxford University Press; 1997.
5. Packard MG, Teather LA. Post- training estradiol injections enhance memory in ovariectomized rats: cholinergic blockade and synergism. *Neurobiol Learn Mem* 1997; 68:172-88.
6. Sternberg RJ, SB Kaufman. The Cambridge handbook of intelligence. New York, NY: Cambridge University Press; 2011.
7. Bisiach E, Luzzatti C. Unilateral neglect of representation space. *Cortex* 1978; 14: 129-33.

مطالعات غیرانسانی نشان داده است که به طور غیر مستقیم وضعیت فیزیولوژیکی مادر به پرورش فرزندان کمک می کند به طوری که در بعد از زایمان اضطراب و استرس کاهش می‌یابد (۳۳). و شناخت حافظه فضایی بعد از ۱۴ روز پس از زایمان افزایش می‌یابد که مادر را برای جستجوی غذا و ترک لانه کارآمدتر می‌کند. شناخت و حافظه فضایی در بارداری افزایش می‌یابد و شناخت و حافظه فضایی در ۱ تا ۴ روز اول دوره بعد از زایمان کاهش می‌یابد (۳۴). درموشهای حامله نخست‌زا و چندزا نشان داده شده است که توانایی فضایی در مقابل گروه دست نخورده افزایش می‌یابد. پیشنهاد شده که تغییرات هورمونی، بر هیپوکمپ موش‌های حامله، یادگیری و حافظه را گسترش می‌دهند (۳۵). در مطالعه ما زآبی یکی دیگر از تست‌های حافظه کاری نیز نشان دادند

8. Farah MJ. Is visual imagery really visual over looked evidence from neuropsychology? *Psychol Rev* 1988;95(3):307-17
9. Alipoor A. Introduction to neuropsychology. Tehran: Payam Noor University Press; 2005. P. 32-89. (Persian)
10. Kolb B, Wishaw IQ. Fundamentals of human neuropsychology. 6th Ed. New York: Worth Publishers; 2009. P. 309-41
11. Annett M. Handedness as a continuous variable with dextral shift: sex, generation and family handedness in subgroups of left and right handers. *Behav Genet* 1994; 24: 51-63.
12. Kimura D. Sex and cognition. Cambridge: The MIT Press; 1999.
13. Ebrahimi MA. Neurophysiology and glands. Tehran: Payam Noor University Press; 2009.
14. Lacreuse A, Verreault M, Herndon JG. Fluctuations in spatial recognition memory across the menstrual cycle in female rhesus monkeys. *Psych Neuroendocrin* 2001; 26: 623-39.
15. Baulieu E, Schumacher M. Progesterone as a neuroactive neurosteroid, with special reference to the

- effect of Progesterone on myelination. *Steroids* 2000; 65(10-11): 605-12.
16. Brinton RD, Thompson RF, Foy MR, Baudry M, Wang J, Finch CE, et al. Progesterone receptors: form and function in brain. *Front Neuroendocrin* 2008; 29(2): 313-39.
 17. Altemus M, Fong J, Yang R, Damast S, Luine V, Ferguson D. Changes in cerebrospinal fluid neurochemistry during pregnancy. *Biol Psychiat* 2004; 56: 386-92.
 18. Levy J, Trevapthen C, Sperry RW. Perception of bilateral chimeric figures following hemispheric deconnection. *Brain* 1972; 95(1): 61-78.
 19. Love G, Torrey N, McNamara I, Morgan M, Banks M, Hester NW, et al. Maternal experience produces long-lasting behavioral modifications in the rat. *Behav Neurosci* 2005; 119: 1084-96.
 20. Gatewood JD, Morgan MD, Eaton M, McNamara IM, Stevens LF, Macbeth AH, et al. Motherhood mitigates aging-related decrements in learning and memory and positively affects brain aging in the rat. *Brain Res Bull* 2005; 66: 91-8.
 21. Hergenhahn BR. *An Introduction to the history of psychology*. Australia: Wadsworth Cengage Learning; 2009.
 22. Toth AL, Varala K, Newman TC, Miguez FE, Hutchison SK, Willoughby D, et al. Wasp gene expression supports an evolutionary link between maternal behavior and eusociality. *Science* 2007; 318: 441-44.
 23. De Castilhos J, Forti CD, Achaval M, Rasia-Filho AA. Dendritic spine density of posterodorsal medial amygdala neurons can be affected by gonadectomy and sex steroid manipulations in adult rats: a Golgi study. *Brain Res* 2008; 1240: 73-81.
 24. Kinsley CH, Lambert KG. The maternal brain. *Sci Am* 2006; 294: 72-9.
 25. Macbeth AH, Luine VN. Changes in anxiety and cognition due to reproductive experience: a review of data from rodent and human mothers. *Neurosci Biobehav Rev* 2010; 34: 452-67.
 26. Furuta M, Bridges RS. Gestation-induced cell proliferation in the rat brain. *Brain Res Brain Res* 2005; 156: 61-6.
 27. Tomizawa K, Iga N, Lu YF, Moriwaki A, Matsushita M, Li ST, et al. Oxytocin improves long-lasting spatial memory during motherhood through MAP kinase cascade. *Nat Neurosci* 2003; 6: 384-90.
 28. Lemaire V, Billard JM, Dutar P, George O, Piazza PV, Epelbaum J, et al. Motherhood-induced memory improvement persists across lifespan in rats but is abolished by a gestational stress. *Eur J Neurosci* 2006; 23: 3368-74.
 29. Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 12th Ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011.
 30. Palizvan MR, Rajabian H, Mirzazade E, Zhand Y, Ghaznavi rad Ea. Effect of progesterone administration on born rats' spatial learning after puberty. *Arak Univ Med Sci J* 2008; 11:23-31.
 31. Cunningham FG, macdonald PC, Grant NF. *Williams Obstetrics*. 22nd Ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2005.
 32. Agrati D, Zuluaga MJ, Fernandez-Guasti A, Meikle A, Ferreira A. Maternal condition reduces fear behaviors but not the endocrine response to an emotional threat in virgin female rats. *Horm Behav* 2008; 53: 232-40.
 33. Maki MP, Rich BJ, Rosenbaum SR. Implicit memory varies across the menstrual cycle estrogen effects in young women. *Neuropsychologia* 2002; 40: 518-29.
 34. Darnaudery M, Perez-Martin M, Del Favero F, Gomez-Roldan C, Garcia-Segura LM, Maccari S. Early motherhood in rats is associated with a modification of hippocampal function. *Psychoneuroendocrinology* 2007; 32: 803-12.
 35. Bodensteiner KJ, Cain P, Ray AS, Hamula LA. Effects of pregnancy on spatial cognition in female hood Long Evans rats. *Horm Behav* 2006; 40: 303-14.