

اثرات مصرف خوراکی عصاره آبی بابونه و سلنیوم بر مدل تجربی افسردگی پس از زایمان و سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان پلازما در موش سوری

چکیده

الهام هراتی^۱

حمیدرضا صادقی پور رودسری^{*۱}

بهجت سیفی^۱، محمد کمالی نژاد^۲

سارا نیک سرشت^۱

۱- گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- گروه فارماکولوژی، دانشکده داروسازی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران،

ایران.

زمینه و هدف: افسردگی پس از زایمان نوعی افسردگی ماژور است. استرس اکسیداتیو یکی از عوامل دخیل در پاتوفیزیولوژی افسردگی ماژور می‌باشد. بنابراین داروهایی که دارای عمل آنتی‌اکسیدانی می‌باشند، می‌توانند به‌عنوان هدف جالب توجهی برای درمان اختلالات افسردگی باشند. بابونه و سلنیوم منابع طبیعی آنتی‌اکسیدان هستند. هدف این مطالعه بررسی اثرات عصاره بابونه و سلنیوم بر افسردگی پس از زایمان و سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان می‌باشد. **روش بررسی:** در این مطالعه تجربی ۷۰ سر موش سوری ماده بالغ در هفت گروه ده‌تایی مورد استفاده قرار گرفت. پس از مدل‌سازی افسردگی پس از زایمان با پروژسترون، در گروه‌های درمانی بسته به گروه مورد نظر، ترکیبات عصاره بابونه ۳۰۰ mg/kg، سلنیوم ۰/۱ mg/kg و ترکیب عصاره بابونه+ سلنیوم با دوزهای ذکر شده به صورت گاوژ و در گروه استاندارد ایمی‌پرامین ۱۵ mg/kg داخل صفاقی، یک ساعت پیش از ارزیابی سیستم حرکتی و تست شنای اجباری (Forced swimming test) به موش‌ها داده شدند. برای بررسی نقش سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان پلازما، پارامترهای بالانس پرواکسیدان- آنتی‌اکسیدان (Prooxidant-antioxidant balance) و مالون‌دی‌آلدهید (Malondialdehyde) پلازما اندازه‌گیری شدند.

یافته‌ها: تمام گروه‌های درمانی و گروه استاندارد زمان بی‌حرکتی کم‌تری از گروه کنترل داشتند ($P < 0/05$). تغییرات معناداری در پارامترهای استرس اکسیداتیو (MDA و PAB) در گروه‌های درمانی و گروه استاندارد نسبت به گروه کنترل مشاهده نشد. غلظت MDA در گروه پروژسترون Withdrawal نسبت به گروه سالین کم‌تر می‌باشد، ولی اختلاف و کاهش آن معنادار نمی‌باشد. در گروه ترکیب عصاره بابونه+ سلنیوم غلظت MDA پلازما نسبت به گروه پروژسترون Withdrawal (گروه کنترل) افزایش یافته، اگرچه افزایش آن معنادار نمی‌باشد.

نتیجه‌گیری: بابونه و سلنیوم دارای اثرات ضدافسردگی در مدل تجربی افسردگی پس از زایمان القا شده با پروژسترون می‌باشند. به نظر می‌رسد این ترکیبات در این مدل تجربی افسردگی پس از زایمان از طریق اثر بر سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان در بهبود علائم افسردگی موثر نبوده و از طریق مسیر دیگری اثرات ضدافسردگی خود را اعمال کرده‌اند.

کلمات کلیدی: افسردگی، پس از زایمان، بابونه، سلنیوم، اکسیدان، آنتی‌اکسیدان.

* نویسنده مسئول: تهران، خیابان قدس، خیابان پورسینا،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی، گروه

فیزیولوژی. تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۴۸۴

E-mail: sadeghipour@tums.ac.ir

مقدمه

نگرانی فزاینده‌ای در ارتباط با ازدیاد شیوع بیماری‌های روانی در جهان وجود دارد.^۱ سازمان بهداشت جهانی (World Health

Organization, WHO) پیش‌بینی می‌کند که افسردگی دومین بیماری شایع دنیا در سال ۲۰۲۰ خواهد بود.^۲ مطالعات متعدد نشان می‌دهد که احتمال وقوع افسردگی ماژور در زنان دو برابر مردان بوده و بیش‌ترین دوره خطر ابتلا در سال‌های باروری زنان می‌باشد.^۳

اثرات ضد اضطراب و آرام‌بخش بوده و هم‌چنین به طور معناداری تأخیر در شروع به خواب رفتن را کاهش می‌دهد و برخلاف دبا‌پیام باعث اختلال حافظه نمی‌شود.^{۱۵} Quercetin دارای فعالیت مهارکننده منوآمین اکسیداز A بوده و بنابراین دارای اثر آرام‌کنندگی می‌باشد.^{۱۶} اسانس و عصاره بابونه منابع طبیعی آنتی‌اکسیدان به شمار می‌روند.^{۱۷}

در شرایط فیزیولوژیک تعادلی بین سیستم اکسیدان-آنتی‌اکسیدان در موجود زنده برقرار می‌باشد، اما در استرس اکسیداتیو تعادل به نفع عوامل اکسیدان به هم می‌خورد و این شرایط در پاتوفیزیولوژی چندین بیماری عصبی- روانی از جمله افسردگی مازور دیده می‌شود.^{۱۸} هم‌چنین ثابت شده که مارکرهای استرس اکسیداتیو با داروهای ضدافسردگی به حالت طبیعی برمی‌گردد. بنابراین داروهایی که به‌طور بالقوه دارای عمل آنتی‌اکسیدان می‌باشند، می‌توانند به‌عنوان هدف جالب توجهی برای درمان اختلالات افسردگی باشند.^۲ بنابراین در این مطالعه بر آن شدیم که اثرات مصرف خوراکی عصاره بابونه و سلنیوم به صورت ترکیب با هم در درمان افسردگی پس از زایمان و هم‌چنین اثر احتمالی آن‌ها را بر پارامترهای استرس اکسیداتیو مورد بررسی قرار دهیم. به این امید که نتایج حاصل از این مطالعه گامی در جهت بهبود افسردگی پس از زایمان و ارتقای سلامت مادر و نوزاد در نهایت ارتقای سلامت خانواده باشد.

روش بررسی

در یک مطالعه تجربی که در سال ۱۳۹۱ در گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت، تعداد ۷۰ سر موش سوری ماده بالغ از نژاد Naval Medical Research Institute (NMRI) در محدوده سنی ۸-۶ هفته با وزن ۲۵-۳۰ گرم مورد استفاده قرار گرفت. تمام حیوانات در شرایط دمایی کنترل شده $21 \pm 1^\circ \text{C}$ و سیکل روشنایی/ تاریکی ۱۲ ساعته در حیوان خانه گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران نگهداری شدند. در ضمن آب و غذا آزادانه در اختیار آن‌ها قرار گرفت. مسایل اخلاقی در مورد کار با حیوانات آزمایشگاهی برابر با دستورالعمل‌های موجود در دانشگاه علوم پزشکی تهران رعایت گردید. حیوانات مورد مطالعه به طور تصادفی در هفت گروه ده‌تایی قرار گرفتند.

افسردگی پس از زایمان نوعی افسردگی مازور است^۴ و یکی از شایع‌ترین عوارض پس از زایمان می‌باشد که در حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از زنان را مبتلا می‌کند.^۵ شواهد پیشنهاد می‌کند که افسردگی پس از زایمان اثرات جدی روی کیفیت زندگی تمام اعضای خانواده دارد و خطر خودکشی و کشتن نوزاد را افزایش می‌دهد.^۵ افسردگی پس از زایمان منجر به مختل شدن ارتباط بین مادر و نوزاد در دوران حیاتی تکامل اولیه مغز می‌شود.^۶ عوامل متعددی در پاتوفیزیولوژی افسردگی پس از زایمان مادران نقش دارند که شامل زمینه ژنتیکی به همراه عوامل محیطی و اجتماعی و مجموعه‌ای از عوامل بیولوژیک شامل اثرات هورمونی (هورمون‌های تخمدانی، هورمون‌های تیروئیدی، عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال)، استرس اکسیداتیو، عملکرد سیستم ایمنی، عملکرد نوروترانسمیترها و سوء تغذیه می‌باشد.^{۷،۸،۱۹}

سلنیوم یک ریز مغذی ضروری در پستانداران است که نقش مهمی را در عملکرد طبیعی مغز ایفا می‌کند و افسردگی به‌طور معناداری با سطوح سلنیوم ارتباط دارد.^{۹،۱۰} سلنیوم به دلیل این‌که در جایگاه فعال آنزیم گلوکوتایون پراکسیداز (یک نوع آنزیم آنتی‌اکسیدان) قرار گرفته، خاصیت آنتی‌اکسیدان و محافظت‌کننده از اعصاب دارد. هم‌چنین سلنیوم با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم یدوتیروئین دیدیناز و تبدیل پروهورمون تیروکسین (T₄) به فرم فعال هورمون تیروئید (T₃) در عملکرد تیروئید نقش دارد. سلنیوم برای عملکرد مناسب سیستم ایمنی نیز لازم است.^{۱۱} تعدادی از مطالعات نشان دادند که غلظت سرمی سلنیوم در طول بارداری و شیردهی به دلیل انتقال آن به جنین کاهش می‌یابد و بنابراین کمبود سلنیوم در زنان باردار می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل اتیولوژیک در ایجاد افسردگی پس از زایمان در نظر گرفته شود.^{۱۱}

بابونه (Chamomile) یکی از قدیمی‌ترین گیاهان طبی شناخته‌شده برای بشر و عضو خانواده Asteraceae/Compositae است. توصیه شده است که عصاره بابونه اضطراب و افسردگی عمومی را تسکین می‌دهد.^{۱۲} عناصر شیمیایی اصلی و فعال موجود در گل‌های بابونه به‌طور عمده شامل فلاونوئیدهای Apigenin، Luteolin، Quercetin و ترپنوییدهای α -Bisabolol و اکسیدهای آن و Chamazulene می‌باشد.^{۱۳،۱۴} Apigenin موجود در عصاره بابونه به عنوان لیگاندی برای رسپتور بنزودیازپین می‌باشد و در نتیجه دارای

جدول ۱: زمان‌بندی تزریق‌ها و انجام تست‌های رفتاری FST و Open field

روز هشت	روزهای ۵-۱	گروه‌ها
Open field + FST + سالیین	سالیین	سالیین
Open field + FST + سالیین	روغن کنجد	روغن کنجد
Open field + FST + سالیین	پروژسترون	پروژسترون
Open field + FST + ایمی‌پرامین	پروژسترون	ایمی‌پرامین
Open field + FST + عصاره بابونه	پروژسترون	عصاره بابونه
Open field + FST + سلنیوم	پروژسترون	سلنیوم
Open field + FST + سلنیوم + بابونه	پروژسترون	سلنیوم + بابونه

نوری استفاده شد. در این روش تعادل اکسیدان و آنتی‌اکسیدان به طور هم‌زمان در یک آزمایش، به وسیله دو نوع واکنش متفاوت اندازه‌گیری شد. در یک واکنش آنزیمی، TMB کروموژن (رنگ‌زا) به وسیله پرواکسیدان‌ها به کاتیون رنگی اکسید شده و در یک واکنش شیمیایی کاتیون TMB به وسیله آنتی‌اکسیدان‌ها به ترکیبی بی‌رنگ کاهش داده گردید. سپس جذب فتومتریک با جذب معین یک سری محلول‌های استاندارد (این محلول‌ها مخلوط نسبت‌های مختلف ۱۰۰-٪) پراکسید هیدروژن و اسید اوریک بودند) مقایسه شد. مقیاس PAB به صورت واحد قراردادی HK unit بیان گردید.^{۲۵}

آزمایش اندازه‌گیری مالون‌دی‌آلدهید پلازما (MDA) به روش اسپکتروفتومتری (Jenway 6300 Spectrophotometers, Bibby Scientific Ltd., Staffordshire, UK) انجام شد که اولین بار توسط Satoh معرفی گردید. در این روش تیوباریتوریک اسید (TBA) محلول در سولفات سدیم به پلازما اضافه گردید، پس از حرارت دادن کروموژن حاصل توسط n-Butanol استخراج شده و جذب فاز محلول در طول موج ۵۳۰ nm قرائت شد. با استفاده از محلول استاندارد غلظت MDA بر اساس nmol/ml محاسبه گردید.^{۲۶} ارتباط میان گروه‌های درمانی و گروه پروژسترون (کنترل) به وسیله آنالیز واریانس یک‌طرفه بررسی شد و به دنبال آن از Tukey's test استفاده گردید. $P < 0.05$ در این مطالعه از نظر آماری معنادار تلقی شد.

یافته‌ها

ارزیابی سیستم حرکتی: فعالیت حرکتی هفت گروه در نمودار ۱

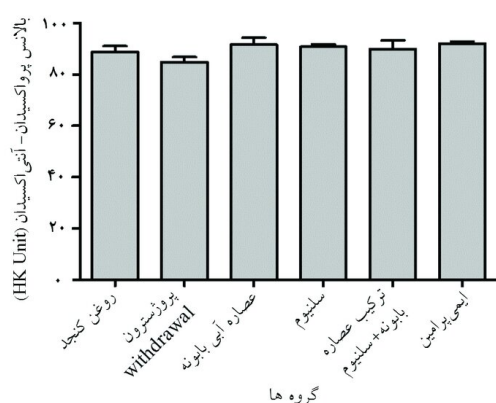
روش آزمایش: افسردگی پس از زایمان با تزریق هورمون پروژسترون (Iran Hormone Co., Tehran, Iran) (IP) Intra-peritoneal به میزان ۵ mg/kg روزانه یک بار به مدت پنج روز در موش سوری بالغ ماده مدل‌سازی شد.^{۱۹} سپس سه روز پس از قطع تزریق پروژسترون بسته به گروه مورد نظر، نرمال سالیین (IP) ۲ ml/kg، ایمی‌پرامین (IP) ۱۵ mg/kg، عصاره بابونه (Per Oral (PO) ۳۰۰ mg/kg، سلنیوم (PO) ۰/۱ mg/kg و ترکیب عصاره بابونه + سلنیوم با دوزهای ذکر شده طبق جدول ۱ با حجم ۲ ml/kg به موش‌ها داده شد.^{۲۰-۲۲} پس از پایان انجام تست‌ها، از قلب موش‌ها تحت بیهوشی عمیق خون‌گیری به عمل آمد. پس از سانتریفیوژ با ۳۰۰۰ rpm به مدت ۱۰ دقیقه پلازما آن‌ها جدا شده و تا زمان اندازه‌گیری پارامترهای Prooxidant-Antioxidant Balance (PAB) و Malondialdehyde (MDA) در فریزر 70°C - نگه‌داری شدند.

ارزیابی سیستم حرکتی (Open field locomotor activity) که پیش از انجام تست شنای اجباری (FST) برای ارزیابی سیستم حرکتی انجام دادیم، برای اطمینان از این است که تغییر در مدت بی‌حرکتی موش‌ها نتیجه تغییری که در سیستم حرکتی رخ می‌دهد نیست. بدین منظور موش‌ها را در مرکز یک جعبه‌ی چوبی به اندازه‌ی ۶۰ × ۵۰ × ۴۰ cm که به ۱۲ خانه‌ی مساوی تقسیم شده است، قرار دادیم و تعداد خانه‌هایی را که طی شش دقیقه از آن عبور می‌کنند، محاسبه کردیم.^{۲۳}

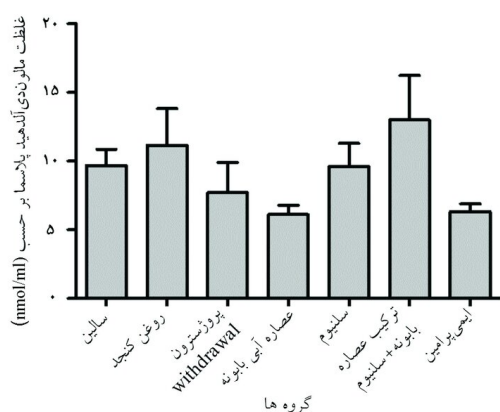
تست شنای اجباری (FST) Forced Swimming Test، برای ارزیابی افسردگی است. روش آن به این صورت است که سیلندری بی‌رنگ به اندازه‌ی ۲۵ × ۱۰ cm (ارتفاع قطر داخلی) که با آب 20°C به ارتفاع ۱۹ cm پر شده است مهیا کردیم. موش‌ها را به صورت انفرادی در این سیلندر سر باز انداخته و به هر کدام شش دقیقه فرصت شنا کردن دادیم. مدت زمان بی‌حرکتی (Immobility) در چهار دقیقه آخر این تست یعنی زمانی که هر موش تلاش خود را برای شنا کردن متوقف می‌کند و بدون حرکت به صورت شناور در آب باقی می‌ماند و تنها حرکتی که انجام می‌دهد این است که سرش را بالای آب نگه دارد، ثبت کردیم.^{۲۴}

برای ارزیابی بالانس اکسیدان-آنتی‌اکسیدان (PAB)، از Tetramethylbenzidine (TMB) 5', 3', 5', 3' و کاتیون TMB به عنوان شاخص اکسایش-کاهش، به دلیل ویژگی‌های الکتروشیمیایی و

داده شده است، مشخص می‌کند که همه گروه‌های درمانی و گروه استاندارد زمان بی‌حرکتی کم‌تری در مقایسه با گروه قطع مصرف پروژسترون داشتند ($P < 0.05$). ترکیب عصاره بابونه و سلنیوم منجر به کاهش بیش‌تری در زمان بی‌حرکتی نسبت به گروه‌های سلنیوم و بابونه به تنهایی نشد.

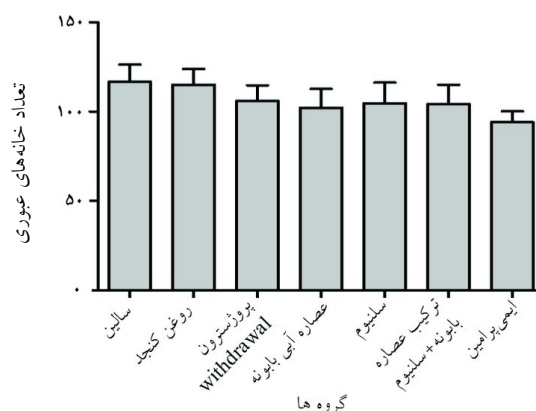


نمودار ۳: ارزیابی بالانس پرواکسیدان- آنتی‌اکسیدان (PAB) پلازما بر حسب HK-Unit در گروه‌های مورد مطالعه. مقادیر به‌دست آمده برای گروه‌ها به‌صورت Mean±SEM بیان شدند. ($n=10$ در هر گروه). نتایج با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و سپس آزمون Tukey تحلیل شدند. $P < 0.05$ معنادار می‌باشد. تفاوت معناداری مشاهده نشد.

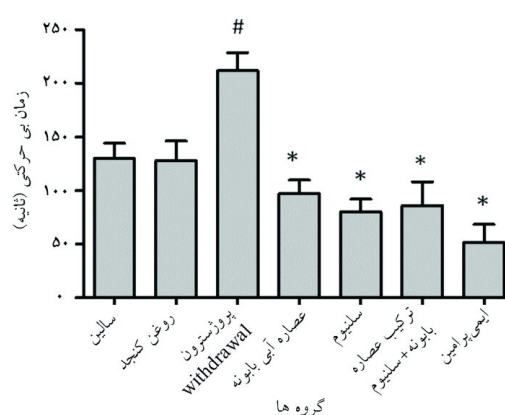


نمودار ۴: غلظت مالون‌دی‌آلدئید (MDA) پلازما بر حسب nmol/ml در گروه‌های مورد مطالعه. مقادیر به‌دست آمده برای گروه‌های سالیین (Saline)، روغن کنجد (Sesame oil)، پروژسترون withdrawal (PWD)، عصاره آبی بابونه (MCE)، سلنیوم (Se) ترکیب عصاره بابونه + سلنیوم/ استاندارد (ایمی‌پرامین) به‌صورت Mean±SEM بیان شدند. ($n=10$ در هر گروه). نتایج با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و سپس آزمون Tukey تحلیل شدند. $P < 0.05$ معنادار می‌باشد. تفاوت معناداری مشاهده نشد.

نشان داده شده است. تمام گروه‌های درمانی شامل عصاره آبی بابونه، سلنیوم و ترکیب بابونه + سلنیوم و گروه استاندارد (ایمی‌پرامین)، تغییرات معناداری در خطوط عبوری توسط موش‌ها نسبت به گروه پروژسترون Withdrawal نشان ندادند. تست شنای اجباری: نتایج به‌دست آمده که در نمودار ۲ نشان



نمودار ۱: ارزیابی سیستم حرکتی بر حسب خطوطی که موش‌ها از آن عبور می‌کنند در گروه‌های مورد مطالعه. مقادیر به‌دست آمده برای گروه‌ها به‌صورت Mean±SEM بیان شدند. ($n=10$ در هر گروه). نتایج با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و سپس آزمون Tukey تحلیل شدند. $P < 0.05$ معنادار می‌باشد. تفاوت معناداری مشاهده نشد.



نمودار ۲: تست شنای اجباری بر حسب ثانیه‌هایی که موش‌ها در سیلندر آب بدون حرکت باقی می‌مانند در گروه‌های مورد مطالعه. مقادیر به‌دست آمده برای گروه‌ها به‌صورت Mean±SEM بیان شدند. ($n=10$ در هر گروه). نتایج با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و سپس آزمون Tukey تحلیل شدند. $P < 0.05$ معنادار می‌باشد. تفاوت معناداری مشاهده نشد. # تفاوت معنادار با گروه سالیین و روغن کنجد ($P < 0.05$). * تفاوت معنادار با گروه پروژسترون withdrawal ($P < 0.05$).

در مطالعات مشابه FST یکی از پرکاربردترین تست‌های ارزیابی افسردگی در جوندگان است.^{۳۲} جوندگان وقتی مجبور شوند در سیلندری شنا کنند که قادر به فرار از آن نیستند، پس از یک دوره فعالیت شدید بی‌حرکت می‌شوند که منعکس کننده رفتارهای مبین ناامیدی می‌باشد. داروهای ضدافسردگی انگیزه‌ی تحرک و فرار را در این حیوانات افزایش می‌دهند.^{۳۱} کاهش زمان بی‌حرکتی یک معیار پیش‌بینی کننده معتبر در ارزیابی داروهای ضدافسردگی می‌باشد.^{۲۷}

شواهدی که از تحقیقات به دست آمده، نشان می‌دهد که غلظت پایین سلنیوم منجر به افسردگی می‌شود.^{۳۲} سلنیوم نقش حیاتی در حفظ عملکرد مناسب مغز دارد. سلنیوم در ساختمان سلنوپروتئین‌ها شرکت می‌کند که دو فرم اصلی آن شامل گلوتاتیون پراکسیداز و تیوردوکسین ردوکتاز می‌باشد که از آنتی‌اکسیدان‌های مهم به شمار می‌روند و عامل قوی محافظت‌کننده از نورون‌ها می‌باشند. هم‌چنین سلنیوم با تعدیل بیان ژن سلنوپروتئین‌ها و توقف تولید C-reactive protein، باعث مهار فعال شدن NF-kappaB شده و منجر به کاهش التهاب می‌شود. افسردگی نوعی اختلال التهابی می‌باشد که منجر به تجمع رادیکال‌های آزاد می‌شود که از ظرفیت معمول آنتی‌اکسیدانی فراتر می‌رود.

سلنیوم اثرات تنظیمی مهمی بر دوپامین دارد و دوپامین در پاتوفیزیولوژی افسردگی نقش دارد.^{۳۳،۳۴} بعضی از مطالعات پیشنهاد می‌کنند که رسپتورهای GABA_A و 5HT در خواص فارماکولوژیکی ترکیبات حاوی سلنیوم بر سیستم عصبی مرکزی نقش بازی می‌کنند.^{۳۵} از طرفی سلنیوم در سنتز و متابولیسم هورمون‌های تیروئید نقش دارد و عملکرد تیروئید به‌طور مستقیم بر متابولیسم و عملکرد مغز تأثیر می‌گذارد. هیپوتیروئیدی آشکار سیگنالینگ سروتونین در مغز را مختل کرده که می‌تواند در ایجاد افسردگی دخالت داشته باشد. مکمل درمانی با سلنیوم باعث اصلاح خلق شده و از ایجاد افسردگی پس از زایمان پیشگیری می‌کند.^{۱۱،۳۶،۳۷} نتایج ما منطبق با نتایج سایر مطالعاتی است که نشان می‌دهند سلنیوم زمان بی‌حرکتی را در FST کاهش می‌دهد.^{۳۳،۳۴،۳۸}

بابونه نیز اثرات ضدافسردگی دارد.^{۳۹} مکانیسم اثر بابونه به‌طور دقیق مشخص نیست. مکانیسم اثر بابونه می‌تواند از طریق اتصال به رسپتورهای GABA و مهار گلوتامیک اسید دکربوکسیلاز صورت گیرد.^{۴۰} بابونه بر فعالیت سیستم نوروترانسمیتری منوآمینی

ارزیابی نقش سیستم اکسیدان-آنتی‌اکسیدان پلازما: نمودار ۳ نتایج ارزیابی بالانس پرواکسیدان-آنتی‌اکسیدان (PAB) را در این مطالعه نشان می‌دهد. در گروه پروژسترون Withdrawal، تغییرات معناداری در غلظت PAB پلازما نسبت به گروه سالین و روغن کنجد مشاهده نشد. گروه‌های درمانی و گروه استاندارد تغییرات معناداری در غلظت PAB پلازما نسبت به گروه پروژسترون Withdrawal نشان ندادند.

نمودار ۴ نتایج اندازه‌گیری پلاسمایی MDA در این مطالعه را نشان می‌دهد. در گروه پروژسترون Withdrawal تغییرات معناداری در غلظت MDA پلازما نسبت به گروه سالین و روغن کنجد مشاهده نشد. گروه‌های درمانی و گروه استاندارد، تغییرات معناداری در غلظت MDA پلازما نسبت به گروه پروژسترون Withdrawal نشان ندادند.

بحث

بسیاری از داروهایی که در حال حاضر در درمان افسردگی مصرف می‌شوند، دارای اثرات زیان‌آوری می‌باشند. این امر باعث می‌شود تا بسیاری از بیماران درمان دارویی را نپذیرند. اما درمان‌های مکمل به‌طور وسیعی توسط افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند و روش موثری در درمان اختلالات روانی، خلق، اضطراب و بی‌خوابی می‌باشند و اثرات جانبی کم‌تری نسبت به داروهای قراردادی دارند.^{۲۷-۲۹}

هدف از مطالعه حاضر این بود که بدانیم مصرف عصاره آبی بابونه و سلنیوم و ترکیب آن‌ها بر علائم افسردگی به شکل کاهش بی‌حرکتی در تست شنای اجباری در مدل افسردگی پس از زایمان القا شده با پروژسترون در موش بالغ چه تأثیری دارد. ما کاهش معناداری در زمان بی‌حرکتی (تست شنای اجباری در موش‌ها) در گروه‌های درمانی نسبت به گروه پروژسترون Withdrawal مشاهده کردیم. بر اساس تعدادی از مطالعات، در موش‌ها به دنبال تزریق روزانه پروژسترون به مدت پنج روز، در روز سوم بعد از قطع مصرف پروژسترون علائم افسردگی به‌صورت افزایش زمان بی‌حرکتی در FST ظاهر می‌شود.^{۱۹،۳۰} در این مطالعه نشان دادیم که سه روز پس از قطع مصرف پروژسترون، مصرف عصاره آبی بابونه و سلنیوم و ترکیب آن‌ها دارای اثرات ضدافسردگی در تست شنای اجباری بودند.

مطابق با تغییرات رفتاری است^{۳۰} که مطابق با نتایج مطالعه ما نیست و نیاز است که تحقیقات بیش‌تری در این زمینه صورت گیرد.

همان‌طور که در نمودار ۴ ملاحظه می‌کنید غلظت MDA در گروه PWD نسبت به گروه سالیین کم‌تر می‌باشد، ولی اختلاف و کاهش آن معنادار نمی‌باشد. اگر چه دلیل این امر مشخص نیست، ولی می‌توان پیشنهاد کرد که علت آن می‌تواند به اثرات آنتی‌اکسیدانی پروژسترون مربوط باشد. در مطالعات معدودی به اثرات آنتی‌اکسیدانی پروژسترون اشاره شده است.^{۴۹،۵۰} اگرچه پروژسترون ویژگی ساختمان یک آنتی‌اکسیدان را ندارد، اما سطوح بالای هورمون در کاهش آسیب ناشی از رادیکال‌های آزاد موثر است.^{۵۰}

همان‌طور که در نمودار ۳ و ۴ ملاحظه می‌فرمایید، تغییرات معناداری در غلظت PAB و MDA پلاسمای گروه‌های درمانی (عصاره آبی بابونه و سلنیوم) و گروه استاندارد (ایمی‌پرامین) نسبت به گروه PWD (گروه کنترل) مشاهده نمی‌شود. اگرچه علت اصلی این وقایع مشخص نیست، ولی دلایلی برای این امر می‌توان ذکر کرد. یکی از علل آن می‌تواند این باشد که در مدل‌سازی افسردگی پس از زایمان با Withdrawal پروژسترون، تغییرات معناداری در غلظت PAB و MDA پلاسمای شاخص‌های استرس اکسیداتیو ایجاد نشد و علی‌رغم این‌که بابونه و سلنیوم دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشند، ولی آن‌ها در این مطالعه بر پارامترهای استرس اکسیداتیو اثرات معناداری نداشتند. از طرفی نتایج مطالعاتی که در مورد اثرات داروهای ضدافسردگی بر سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان صورت گرفته نشان می‌دهند که درمان کوتاه‌مدت با داروهای ضدافسردگی سیستم اکسیدان- آنتی‌اکسیدان را تغییر نمی‌دهند.^{۵۱،۵۲}

همان‌طور که در نمودار ۴ مشخص است، در گروه بابونه و استاندارد (ایمی‌پرامین) کاهش اندکی در غلظت MDA پلاسمای نسبت به گروه PWD (گروه کنترل) مشاهده می‌شود که می‌توان آن را به اثرات آنتی‌اکسیدانی بابونه نسبت داد که دارای ترکیبات فنولی می‌باشد که در خواص آنتی‌اکسیدانی آن نقش دارند.^{۵۳} هم‌چنین مطالعات نشان داده‌اند که ایمی‌پرامین نیز فعالیت آنتی‌اکسیدانی دارد و از طریق اثر بر پارامترهای استرس اکسیداتیو و کاهش اکسیداسیون لیپیدی و پروتئینی در درمان افسردگی موثر است.^{۵۴} با مراجعه به نمودار ۴ می‌توان مشاهده کرد که غلظت پلاسمایی MDA در گروه بابونه مشابه غلظت آن در گروه ایمی‌پرامین می‌باشد و نشان می‌دهد

(نورآدرنالین، دوپامین و سروتونین) نیز موثر است.^{۴۱،۴۲} نتایج تعدادی از مطالعات نشان می‌دهد که خواص ضدافسردگی Apigenin به صورت کاهش زمان بی‌حرکتی در FST می‌تواند از طریق مکانیسم دوپامینرژیک میانجی‌گری شود. در مطالعه‌ای دیده شده است که Apigenin فعالیت MAO، آنزیم اصلی کاتابولیزه‌کننده منوآمین‌ها، را مهار می‌کند.^{۴۲} Quercetin نیز از طریق مهار فعالیت MAO-A مغزی، فعالیت سیستم سروتونرژیک را تعدیل می‌کند.^{۴۳}

از دیگر مکانیسم‌های عمل بابونه می‌توان به اثرات تعدیلی آن بر سیستم نورواندوکرین (ACTH و هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون) اشاره کرد. طی تحقیقی نشان داده شده است که استنشاق بخار اسانس بابونه در موش‌های صحرایی اووارکتومی شده که تحت استرس محدودکننده بودند، باعث کاهش سطح پلاسمایی ACTH می‌شود. از طرفی عصاره بابونه در دوزهای بالا اثرات ضعیف آگونیست استروژنی و پروژسترونی نشان داده است که خصوصیت فوق را به فلاون Apigenin موجود در آن نسبت داده‌اند.^{۴۴،۴۵} همان‌طور که قبلاً ذکر شد تغییرات محور HPA و افت ناگهانی هورمون‌های جنسی از عوامل موثر در اتیولوژی افسردگی پس از زایمان می‌باشند. علاوه بر این فلاونوید Apigenin و Luteolin دارای خواص ضدالتهاب می‌باشد و التهاب یکی از عوامل دخیل در اتیولوژی افسردگی می‌باشد.^{۴۶،۴۷}

شواهد زیادی نشان می‌دهد که استرس اکسیداتیو نقش اساسی در پاتوفیزیولوژی اختلالات روانی بازی می‌کند. استرس اکسیداتیو یکی از عوامل مهمی است که در ایجاد عوارض بارداری نقش بازی می‌کند.^{۴۷} با توجه به این‌که کاهش سریع هورمون‌های جنسی از جمله پروژسترون یکی از وقایع فیزیولوژیکی است که در طی زایمان با خروج جفت اتفاق می‌افتد و هم‌چنین یکی از عواملی است که در پاتوفیزیولوژی افسردگی پس از زایمان نقش دارد،^{۴۸} ما در این مطالعه انتظار داشتیم که به دنبال Withdrawal پروژسترون همانند زایمان و هم‌چنین به دلیل القا افسردگی ماژور، استرس اکسیداتیو ایجاد شود. اما نتایج ما تغییرات معناداری را در غلظت PAB و MDA پلاسمای در گروه PWD نسبت به گروه سالیین و روغن کنجد نشان ندادند. بر طبق دانش ما، تنها یک مطالعه تغییرات Total Antioxidant Capacity (TAC) در مدل افسردگی پس از زایمان القا شده با پروژسترون Withdrawal بررسی کرده و نتایج آن نشان می‌دهد که تغییرات TAC

مبتلا به افسردگی پس از زایمان به خاطر عوارض جانبی داروهای ضدافسردگی و ترس از ورود این داروها به شیر هنگام شیردهی و یا وابستگی روانی به این داروها روش‌های غیردارویی و طب مکمل را ترجیح می‌دهند، این مواد می‌توانند به عنوان ماده مکمل جایگزین مناسبی برای این داروها در دوره حساس پس از زایمان باشند. از طرفی در مدل القا افسردگی پس از زایمان با Withdrawal پروژسترون، مارکهای استرس اکسیداتیو تغییرات معناداری نکردند، بنابراین بهتر است جهت بررسی اثرات این مواد سایر مسیرهای دخیل از جمله مسیر نیتروژیک و گابائرتریک نیز مورد بررسی قرار گیرند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی اثرات مصرف خوراکی عصاره آبی بابونه (*Matricaria chamomilla*) و سلنیوم بر مدل تجربی افسردگی پس از زایمان القاء شده با پروژسترون و سیستم اکسیدان-آنتی‌اکسیدان پلاسما در موش سوری" در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۱ و کد ۸۲ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

که بابونه به اندازه ایمی‌پرامین (به‌عنوان داروی استاندارد) در کاهش غلظت MDA موثر بوده است. هم‌چنین نمودار ۴ نشان داد که در گروه ترکیب عصاره بابونه + سلنیوم غلظت MDA پلاسما نسبت به گروه PWD (گروه کنترل) افزایش یافته، اگرچه افزایش آن معنادار نمی‌باشد. به‌نظر می‌رسد که ترکیب بابونه با سلنیوم دارای تداخل می‌باشند. سلنیوم عنصر ضروری می‌باشد که فعالیت سلنواگزیم‌ها، به‌خصوص گلوتاتیون پراکسیداز (GPx)، را ارتقا می‌دهد و از آسیب‌های اکسیداتیو در سلول‌ها و بافت‌ها پیشگیری می‌کند. یافته‌های یک مطالعه که اثرات عصاره بابونه آلمانی (*Matricaria chamomilla*) را بر وضعیت عناصر در موش‌های صحرائی مسموم شده با اتانول بررسی کرده، نشان می‌دهد که پیش‌درمانی با عصاره بابونه در دوزهایی بالاتر از ۵۰ mg/kg باعث کاهش معناداری در محتوای سلنیوم گلبول قرمز نسبت به موش‌های صحرائی که با اتانول مسموم شده‌اند، می‌شود.^{۵۵} بر اساس این مطالعه عناصر کمیابی چون سلنیوم و گیاهان دارویی مانند بابونه می‌توانند در بهبود علائم افسردگی پس از زایمان موثر باشند. از آن‌جایی که بسیاری از زنان

References

1. Leung BM, Kaplan BJ. Perinatal depression: prevalence, risks, and the nutrition link: a review of the literature. *J Am Diet Assoc* 2009;109(9):1566-75.
2. Gay BM, Prigol M, Stein AL, Nogueira CW. Antidepressant-like pharmacological profile of 3-(4-fluorophenylselenyl)-2,5-diphenylselenophene: Involvement of serotonergic system. *Neuropharmacology* 2010;59(3):172-9.
3. Yonkers KA, Vigod S, Ross LE. Diagnosis, pathophysiology, and management of mood disorders in pregnant and postpartum women. *Obstet Gynecol* 2011;117(4):961-77.
4. Posmontier B, Teitelbaum M. An Ayurvedic approach to postpartum depression. *Holist Nurs Pract* 2009;23(4):201-14; quiz 215-6.
5. Petrosyan D, Armenian HK, Arzoumanian K. Interaction of maternal age and mode of delivery in the development of postpartum depression in Yerevan, Armenia. *J Affect Disord* 2011;135(1-3):77-81.
6. Tarantino LM, Sullivan PF, Meltzer-Brody S. Using animal models to disentangle the role of genetic, epigenetic, and environmental influences on behavioral outcomes associated with maternal anxiety and depression. *Front Psychiatry* 2011;2:44.
7. Etebary S, Nikseresht S, Sadehipour HR, Zarrindast MR. Postpartum depression and role of serum trace elements. *Iran J Psychiatry* 2010;5(2):40-6.
8. Behr GA, Moreira JC, Frey BN. Preclinical and clinical evidence of antioxidant effects of antidepressant agents: implications for the pathophysiology of major depressive disorder. *Oxid Med Cell Longev* 2012;2012:609421.
9. Mueller S, Drost M, Fox CM. Dietary and intraperitoneal administration of selenium provide comparable protection in the 6-hydroxydopamine lesion rat model of parkinson's disease. *Impulse* 2007;1-10.
10. Gosney MA, Hammond MF, Shenkin A, Allsup S. Effect of micronutrient supplementation on mood in nursing home residents. *Gerontology* 2008;54(5):292-9.
11. Mokhber N, Namjoo M, Tara F, Boskabadi H, Rayman MP, Ghayour-Mobarhan M, et al. Effect of supplementation with selenium on postpartum depression: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011;24(1):104-8.
12. Srivastava JK, Shankar E, Gupta S. Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future. *Mol Med Rep* 2010;3(6):895-901.
13. Zick SM, Wright BD, Sen A, Arndt JT. Preliminary examination of the efficacy and safety of a standardized chamomile extract for chronic primary insomnia: a randomized placebo-controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med* 2011;11:78.
14. Gardiner P. Chamomile (*Matricaria recutita*, *Anthemis nobilis*). Longwood Herbal Task Force, 1999.
15. Head KA, Kelly GS. Nutrients and botanicals for treatment of stress: adrenal fatigue, neurotransmitter imbalance, anxiety, and restless sleep. *Altern Med Rev* 2009;14(2):114-40.
16. Jäger AK, Saaby L. Flavonoids and the CNS. *Molecules* 2011;16(2):1471-85.
17. Motavalizadehkhakhy A. Antimicrobial activity and chemical composition of essential oils of chamomile from Neyshabur, Iran. *J Med Plants Res* 2012;6(5):820-4.
18. Cumurcu BE, Ozyurt H, Etikan I, Demir S, Karlidag R. Total antioxidant capacity and total oxidant status in patients with major de-

- pression: impact of antidepressant treatment. *Psychiatry Clin Neurosci* 2009;63(5):639-45.
19. Beckley EH, Finn DA. Inhibition of progesterone metabolism mimics the effect of progesterone withdrawal on forced swim test immobility. *Pharmacol Biochem Behav* 2007;87(4):412-9.
 20. Moinuddin G, Devi K, Khajuria DK. Evaluation of the antidepressant activity of *Myristica fragrans* (Nutmeg) in male rats. *Avicenna J Phytomed* 2012;2(2):72-8.
 21. Kobayashi Y, Takahashi R, Ogino F. Antipruritic effect of the single oral administration of German chamomile flower extract and its combined effect with antiallergic agents in ddY mice. *J Ethnopharmacol* 2005;101(1-3):308-12.
 22. Savegnago L, Jesse CR, Pinto LG, Rocha JB, Barancelli DA, Nogueira CW, et al. Diphenyl diselenide exerts antidepressant-like and anxiolytic-like effects in mice: involvement of L-arginine-nitric oxide-soluble guanylate cyclase pathway in its antidepressant-like action. *Pharmacol Biochem Behav* 2008;88(4):418-26.
 23. Kaster MP, Budni J, Binfaré RW, Santos AR, Rodrigues AL. The inhibition of different types of potassium channels underlies the antidepressant-like effect of adenosine in the mouse forced swimming test. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2007;31(3):690-6.
 24. Porsolt RD, Bertin A, Jalfre M. Behavioral despair in mice: a primary screening test for antidepressants. *Arch Int Pharmacodyn Ther* 1977;229(2):327-36.
 25. Alamdari DH, Paletas K, Pegiou T, Sarigianni M, Befani C, Koliakos G. A novel assay for the evaluation of the prooxidant-antioxidant balance, before and after antioxidant vitamin administration in type II diabetes patients. *Clin Biochem* 2007;40(3-4):248-54.
 26. Satoh K. Serum lipid peroxide in cerebrovascular disorders determined by a new colorimetric method. *Clin Chim Acta* 1978;90(1):37-43.
 27. Moinuddin G, Devi K, Khajuria DK. Evaluation of the antidepressant activity of *Myristica fragrans* (Nutmeg) in male rats. *Avicenna J Phytomed* 2012;2(2):72-8.
 28. Fugh-Berman A, Cott JM. Dietary supplements and natural products as psychotherapeutic agents. *Psychosom Med* 1999;61(5):712-28.
 29. Lakhan SE, Vieira KF. Nutritional and herbal supplements for anxiety and anxiety-related disorders: systematic review. *Nutr J* 2010;9:42.
 30. Nikseresht S, Etebary S, Karimian M, Nabavizadeh F, Zarrindast MR, Sadeghipour HR. Acute administration of Zn, Mg, and thiamine improves postpartum depression conditions in mice. *Arch Iran Med* 2012;15(5):306-11.
 31. Ghasemi M, Sadeghipour H, Mosleh A, Sadeghipour HR, Mani AR, Dehpour AR. Nitric oxide involvement in the antidepressant-like effects of acute lithium administration in the mouse forced swimming test. *Eur Neuropsychopharmacol* 2008;18(5):323-32.
 32. Gerzson MF, Victoria FN, Radatz CS, de Gomes MG, Boeira SP, Jacob RG, et al. In vitro antioxidant activity and in vivo antidepressant-like effect of α -(phenylselanyl) acetophenone in mice. *Pharmacol Biochem Behav* 2012;102(1):21-9.
 33. Pasco JA, Jacka FN, Williams LJ, Evans-Cleverdon M, Brennan SL, Kotowicz MA, et al. Dietary selenium and major depression: a nested case-control study. *Complement Ther Med* 2012;20(3):119-23.
 34. Bortolatto CF, Wilhelm EA, Chagas PM, Nogueira CW. p-Chloro-diphenyl diselenide, an organoselenium compound, with antidepressant-like and memory enhancer actions in aging male rats. *Biogerontology* 2012;13(3):237-49.
 35. Ghisleni G, Kazlauskas V, Both FL, Pagnussat N, Mioranza S, Rocha JB, et al. Diphenyl diselenide exerts anxiolytic-like effect in Wistar rats: putative roles of GABA_A and 5HT receptors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2008;32(6):1508-15.
 36. Ahmed OM, Abd El-Tawab SM, Ahmed RG. Effects of experimentally induced maternal hypothyroidism and hyperthyroidism on the development of rat offspring: I. The development of the thyroid hormones-neurotransmitters and adenosinergic system interactions. *Int J Dev Neurosci* 2010;28(6):437-54.
 37. Pedersen CA, Johnson JL, Silva S, Bunevicius R, Meltzer-Brody S, Hamer RM, et al. Antenatal thyroid correlates of postpartum depression. *Psychoneuroendocrinology* 2007;32(3):235-45.
 38. Savegnago L, Jesse CR, Pinto LG, Rocha JB, Barancelli DA, Nogueira CW, et al. Diphenyl diselenide exerts antidepressant-like and anxiolytic-like effects in mice: involvement of L-arginine-nitric oxide-soluble guanylate cyclase pathway in its antidepressant-like action. *Pharmacol Biochem Behav* 2008;88(4):418-26.
 39. Amsterdam JD, Shults J, Soeller I, Mao JJ, Rockwell K, Newberg AB. Chamomile (*Matricaria recutita*) may provide antidepressant activity in anxious, depressed humans: an exploratory study. *Altern Ther Health Med* 2012;18(5):44-9.
 40. Sarris J, Panossian A, Schweitzer I, Stough C, Scholey A. Herbal medicine for depression, anxiety and insomnia: a review of psychopharmacology and clinical evidence. *Eur Neuropsychopharmacol* 2011;21(12):841-60.
 41. Amsterdam JD, Li Y, Soeller I, Rockwell K, Mao JJ, Shults J. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral *Matricaria recutita* (chamomile) extract therapy for generalized anxiety disorder. *J Clin Psychopharmacol* 2009;29(4):378-82.
 42. Nakazawa T, Yasuda T, Ueda J, Ohsawa K. Antidepressant-like effects of apigenin and 2,4,5-trimethoxycinnamic acid from *Perilla frutescens* in the forced swimming test. *Biol Pharm Bull* 2003;26(4):474-80.
 43. Yoshino S, Hara A, Sakakibara H, Kawabata K, Tokumura A, Ishisaka A, et al. Effect of quercetin and glucuronide metabolites on the monoamine oxidase-A reaction in mouse brain mitochondria. *Nutrition* 2011;27(7-8):847-52.
 44. McKay DL, Blumberg JB. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytother Res* 2006;20(7):519-30.
 45. Yamada K, Miura T, Mimaki Y, Sashida Y. Effect of inhalation of chamomile oil vapour on plasma ACTH level in ovariectomized-rat under restriction stress. *Biol Pharm Bull* 1996;19(9):1244-6.
 46. Rawdin BJ, Mellon SH, Dhabhar FS, Epel ES, Puterman E, Su Y, et al. Dysregulated relationship of inflammation and oxidative stress in major depression. *Brain Behav Immun* 2013;31:143-52.
 47. Boskabadi H, Moeini M, Tara F, Saber H, Tavalaei S, Nejati R, et al. Impact of uncomplicated pregnancy on levels of oxidative stress in women: Evidence from prooxidant-antioxidant balance analysis. *Clin Biochem* 2011;44(13):549.
 48. Breese McCoy SJ. Postpartum depression: an essential overview for the practitioner. *South Med J* 2011;104(2):128-32.
 49. Ozacmak VH, Sayan H. The effects of 17beta estradiol, 17alpha estradiol and progesterone on oxidative stress biomarkers in ovariectomized female rat brain subjected to global cerebral ischemia. *Physiol Res Acad Sci Bohemoslovaca* 2009;58(6):909-12.
 50. Stein DG. Progesterone exerts neuroprotective effects after brain injury. *Brain Res Rev* 2008;57(2):386-97.
 51. Pandya CD, Howell KR, Pillai A. Antioxidants as potential therapeutics for neuropsychiatric disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2013;46:214-23.
 52. Sarandol A, Sarandol E, Eker SS, Erdinc S, Vatanserver E, Kirli S. Major depressive disorder is accompanied with oxidative stress:

- short-term antidepressant treatment does not alter oxidative-antioxidative systems. *Hum Psychopharmacol* 2007;22(2):67-73.
53. Komes D, Belščak-Cvitanović A, Horžić D, Rusak G, Likić S, Berendika M. Phenolic composition and antioxidant properties of some traditionally used medicinal plants affected by the extraction time and hydrolysis. *Phytochem Anal* 2011;22(2):172-80.
54. Reus GZ, Stringari RB, de Souza B, Petronilho F, Dal-Pizzol F, Hallak JE, et al. Harmine and imipramine promote antioxidant activities in prefrontal cortex and hippocampus. *Oxid Med Cell Longev* 2010;3(5):325-31.
55. Cemek M, Buyukokuroglu ME, Yilmaz E, Buyukben A, Aymelek F. Effects of *Matricaria chamomilla* on element status in ethanol-intoxicated rats. *Revue Med Vet* 2009;160(10):443-8.

The effect of oral Matricaria Chamomilla extract and selenium on postpartum depression and plasma oxidant-antioxidant system in mice

Elham Harati Ph.D. Student¹
Hamid Reza Sadeghipour
Roodsari Ph.D.^{1*}
Behjat Seifi Ph.D.¹
Mohammad Kamalinejad B.Sc.²
Sara Nikseresht Ph.D. Student¹

1- Department of Medical Physiology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Pharmacognosy, School of Pharmacy, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Department of Medical Physiology, Tehran University of Medical Sciences, Poursina St., Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.
Tel: +98- 21- 66419484
E-mail: sadeghipour@tums.ac.ir

Abstract

Received: 29 Jan 2013 Accepted: 28 Sep. 2013 Available online: 01 Dec. 2013

Background: Postpartum depression (PPD) is a major depressive disorder and one of the most common complications of childbearing. PPD has a serious impact on the quality of life of all family members. Oxidative stress is one of the contributing factors in pathophysiology of major depression. Thus, drugs with potential antioxidant action could be an attractive target for treatment of depressive disorders. Matricaria Chamomilla and Selenium are natural sources of antioxidant. The aim of this study was to evaluate effects of oral administration of Matricaria Chamomilla aqueous extract and Selenium on experimental model of progesterone-induced postpartum depression and plasma oxidant-antioxidant system in mice.

Methods: Seventy adult female mice in seven groups were used in this study. All animals received daily injections of progesterone 5 mg/kg intraperitoneally for five days after which progesterone was withdrawn for three days. After modelling postpartum depression with progesterone withdrawal, Matricaria Chamomilla 300 mg/kg and Selenium 0.1 mg/kg and their combination were administered via gavage and imipramine 15 mg/kg was administered intraperitoneally one hour before open field and forced swimming test (FST). In order to investigate the role of oxidant-antioxidant system, PAB and MDA were measured.

Results: All the treatment groups and the standard group spent less immobility time than the control group ($P < 0.05$). Significant changes in the oxidative parameter (PAB and MDA) were not observed in all treatment groups and the standard group compared to the control group.

Conclusion: Our study demonstrated the potential antidepressant activity of Matricaria chamomilla and Selenium in the experimental model of progesterone-induced postpartum depression in mice. These elements as supplement compounds could be alternatives for antidepressants in postpartum period. It seems that the antidepressant effects of these compounds do not induced by effects on oxidant-antioxidant system and may exert through any other pathway.

Keywords: antioxidant, depression, matricaria, oxidant, postpartum, selenium.