

بررسی سطح ویتامین D در سرم خون زنان با

افسردگی پس از زایمان در شهر اصفهان

زهرا محمددخت^{۱*}، دکتر اکبر کریمی^۲، دکتر فرحناز مردانیان^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور اصفهان، اصفهان، ایران.
۲. استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور اصفهان، اصفهان، ایران.
۳. دانشیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۰۸

خلاصه

مقدمه: افسردگی پس از زایمان یک اختلال خلقی و روانی جدی می‌باشد و به‌نظر می‌رسد که تحت تأثیر ویتامین‌ها و مواد معدنی قرار دارد. با توجه به اثرات فوری این اختلال، ناتوانی مادر در انجام مراقبت مادرانه و خطر خودکشی و نوزادکشی و با توجه به اینکه گیرنده‌های ویتامین D و آنزیم هیدروکسیلاز در مناطق مختلف مغز از جمله آمیگدال حضور دارند، مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر ویتامین D در درمان افسردگی پس از زایمان انجام گرفت.

روش کار: این مطالعه مورد شاهدهی در سال ۱۳۹۳ بر روی ۸۰ نفر از زنانی که حداکثر ۳۰ روز از زایمان آنها گذشته بود، در بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام گرفت. تعیین افسردگی با کمک پرسشنامه ادینبورگ انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۰) و آزمون‌های تی مستقل، من‌ویتنی، همبستگی پیرسون و کای دو انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سطح سرمی ویتامین D گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد ($p < ۰/۰۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: افسردگی پس از زایمان با کاهش سطح ویتامین D همراهی دارد و استفاده از مکمل ویتامین D در طی بارداری می‌تواند روش مناسبی برای پیشگیری از این بیماری باشد.

کلمات کلیدی: افسردگی پس از زایمان، پرسشنامه ادینبورگ، ویتامین D

* نویسنده مسئول مکاتبات: زهرا محمددخت؛ دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور اصفهان، اصفهان، ایران. تلفن: ۰۱۹-۳۲۲۹۷۶۰۶، پست الکترونیک: zahramohanaddokht@yahoo.com

مقدمه

ویتامین D یک ویتامین محلول در چربی است که نقش دوگانه‌ای را به‌عنوان ویتامین و هورمون بازی می‌کند (۱). نام دیگر آن، کلسیفرول می‌باشد (۲). این ویتامین نقش قابل توجهی در باروری انسان دارد (۳). در اغلب موارد میزان ویتامین D که از طریق منابع غذایی در اختیار بدن قرار می‌گیرند کافی نیست، از طرفی منابع غذایی غنی شده محدود و قادر به تأمین نیاز کودکان و بالغین نیست. این مسأله مهم‌ترین علت اپیدمی کمبود ویتامین D حتی در کشورهای آمریکایی و اروپایی محسوب می‌شود (۴).

افسردگی پس از زایمان، یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی به دنبال زایمان است که حداکثر طی ۴ هفته اول بعد از زایمان شروع می‌شود. تقریباً ۱۳٪ زنان افسردگی پس از زایمان را تجربه می‌کنند (۵). افسردگی پس از زایمان کیفیت ارتباط عاطفی مادر با کودک را تغییر می‌دهد (۶). روابط درون خانواده، بهداشت روان خانواده و جنبه‌های مختلف رابطه با همسر را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مشکلات متعددی را به وجود می‌آورد (۵، ۶).

بررسی‌ها نشان می‌دهد این ویتامین نقش گسترده‌ای در سیستم اعصاب مرکزی و محیطی دارد. کشف‌گیرنده این ویتامین یا VDR¹ در نواحی مختلف مغز و به‌ویژه در نخاع، می‌تواند شواهدی بر این مدعا و دلیل قانع‌کننده‌ای برای اثبات عبور این ویتامین از سد خونی مغزی باشد (۷).

مطالعه‌ای که توسط مرکز ملی کنترل و پیشگیری از بیماری‌های آمریکا در سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۹۸ انجام گرفت، نشان داد که افراد با کمبود ویتامین D در مقایسه با افراد با ویتامین D نرمال، علائم افسردگی بیشتری داشتند (۸). سلامت ساختاری و عملکردی نورون‌ها در تشکیل پدیده‌های حافظه و یادگیری، از اهمیت بسزایی برخوردار است و نقش این ویتامین در حفظ سلامت نورون‌ها نیز نشان داده شده است (۹).

مادر، اولین و مهم‌ترین فردی است که مراقبت از نوزاد را بر عهده دارد و افسردگی او در تکامل نوزاد، روابط درون

خانواده، بهداشت روان خانواده و جنبه‌های مختلف رابطه با همسر تأثیر دارد و افسردگی مادر می‌تواند مشکلات متعددی را به‌وجود می‌آورد، از جمله افزایش درگیری‌های خانوادگی، از دست دادن یا کاهش منبع درآمد خانواده و سپردن مراقبت از کودک به فردی غیر از مادر که بر تکامل کودک تأثیر بدی خواهد گذاشت.

به دلیل شیوع افسردگی پس از زایمان و پیامدهای آن در جامعه، شاید بتوان آن را یکی از مهم‌ترین مسائل دوران پس از زایمان تلقی کرد، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان ویتامین D در دو گروه سالم و افسرده مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام شد تا در آینده بتوان از نتایج آن در جهت بهبود تغذیه و سلامت مادران باردار استفاده کرد.

روش کار

این مطالعه مورد - شاهدهی در سال ۱۳۹۳ بر روی زنانی که حداکثر ۱۵ روز از زایمان آنها گذشته بود، در بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام گرفت. جمعیت مورد مطالعه در هر یک از دو گروه ۴۰ نفر (جمعاً ۸۰ نفر) از افراد جامعه بودند. گروه مورد به صورت تصادفی از میان زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان که روزهای زوج به بیمارستان مراجعه داشتند و حداکثر ۳۰ روز از زایمان آنها گذشته بود و علائم افسردگی پس از زایمان را در خود داشتند، انتخاب شدند. گروه شاهد نیز از بین زنان سالم که حداکثر ۳۰ روز از زایمان آنها گذشته بود و از نظر سایر معیارها (سن، تحصیلات، نوع زایمان) با گروه کنترل همگن بودند، انتخاب شدند.

تعداد نمونه در دو گروه شاهد و کنترل با توجه به فرمول n در سطح معناداری ۰.۵٪ و توان آزمون ۰.۹۰٪، در هر گروه ۴۰ نفر به‌دست آمد. معیار ورود به مطالعه برای گروه افسرده، ابتلاء به افسردگی پس از زایمان بر اساس پرسشنامه ادینبورگ (خلق افسرده، استرس و اضطراب، اختلال خواب، ترس و کاهش اشتها، رضایت زناشویی و الگوی تغذیه) بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم ابتلاء به افسردگی و نارسایی کلیه، نارسایی کبد، بیماری‌های پاراتیروئید، مصرف مکمل‌های کلسیم، فسفر، ویتامین D و هورمون پاراتیروئید به هر دلیل بود.

¹ vitamin D receptor

پرسشنامه غربالگری ادینبورگ یک پرسشنامه ۳۰ آیتمی است که برای سنجش شدت افسردگی کاربرد دارد. در هر آیتم ۴ جمله ذکر شده است که از افراد خواسته شد جمله‌ای را که در ۲ هفته گذشته وضعیت آنها را توصیف می‌کند، انتخاب نمایند. امتیاز این جمله‌ها از ۰ برای عدم وجود نشانه خاص تا ۳ برای بیشترین درجه وجود آن در نظر گرفته شد و در پایان، امتیاز تمام سؤالات جمع شد. بر اساس تعریف ارائه شده توسط ادینبورگ و همکاران، امتیاز کمتر از ۱۳ به نفع طبیعی بودن فرد و امتیاز ۳۰-۱۳ به نفع افسردگی بود.

در این مطالعه افرادی که نمره تست آنها ۱۳ و یا بالای ۱۳ بود، به عنوان افراد افسرده انتخاب شدند. پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی از دو گروه مورد مطالعه، از هر شخص به میزان ۲/۵ سی‌سی خون وریدی از طریق بازو گرفته و سرم آن جدا شد و بلافاصله منجمد گردید. ۲۵- هیدروکسی ویتامین D سرم با روش ایمونواسی و با کیت (IDS) ساخت کشور اوکراین اندازه‌گیری شد. ویتامین D بین ۱۰۰-۳۰ نانومول در لیتر به عنوان ویتامین D نرمال، بین ۲۰-۱۰ به عنوان کمبود خفیف و کمتر از ۱۰ به عنوان کمبود شدید ویتامین D در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری

SPSS (نسخه ۲۰) و آزمون‌های تی مستقل، من ویتنی، همبستگی پیرسون و کای دو انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، محدوده سنی افراد شرکت‌کننده در گروه مورد ۱۹-۴۵ سال و در گروه شاهد ۴۰-۲۱ سال و میانگین سنی افراد در گروه مورد $28/3 \pm 5/3$ سال و در گروه شاهد $29/1 \pm 5/0/3$ سال بود که بر اساس آزمون تی مستقل، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p=0/51$).

همچنین بر اساس نتایج آزمون من ویتنی، دو گروه مورد و شاهد از نظر سطح تحصیلات اختلاف آماری معناداری نداشتند ($p=0/35$). از نظر رتبه زایمان نیز گروه‌ها همگن بودند و اختلاف معناداری مشاهده نشد. از میان ۴۰ نفر در گروه مورد، ۳۲ نفر به صورت سزارین و ۸ مورد به صورت طبیعی زایمان کردند، در حالی که در گروه شاهد ۲۳ نفر به صورت سزارین و ۱۷ نفر به صورت طبیعی زایمان کردند. بر اساس نتایج آزمون کای دو، فراوانی زایمان سزارین در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد بود؛ به عبارت دیگر بین نوع زایمان و افسردگی پس از زایمان ارتباط معناداری وجود داشت ($p=0/03$) (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج مربوط به توزیع فراوانی مشخصات فردی واحدهای پژوهش در دو گروه شاهد و افسرده

گروه		متغیر	
گروه مورد	گروه شاهد	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۲ (۵)	۲ (۵)		
۳ (۷/۵)	۵ (۱۲/۵)		
۱۸ (۴۵)	۲۰ (۵۰)		
۸ (۲۰)	۶ (۱۵)		
۹ (۲۲/۵)	۷ (۱۷/۵)		
۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)		
۲۲ (۵۵)	۲۵ (۶۲/۵)		
۱۵ (۳۷/۵)	۱۲ (۳۰)		
۲ (۵)	۳ (۷/۵)		
۱ (۲/۵)	۰ (۰)		
۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)		
۸ (۲۰)	۱۷ (۴۲/۵)		
۳۲ (۸۰)	۲۳ (۵۷/۵)		
۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)		

از گروه شاهد بود ($p < 0.0001$)؛ به عبارت دیگر بین سطح ویتامین D و افسردگی پس از زایمان ارتباط معناداری وجود داشت. بر اساس نتایج آزمون من‌ویتنی در جدول ۲، سطح ویتامین D در گروه مورد به‌طور معناداری کمتر از گروه شاهد بود ($p < 0.0001$).

میانگین سطح ویتامین D در سرم گروه مورد $8/6 \pm$ و در گروه شاهد $21/5 \pm 3/3$ بود. حداقل میزان ویتامین D در گروه مورد $1/6$ و در گروه شاهد $8/9$ و حداکثر میزان ویتامین D در گروه مورد $52/5$ و در گروه شاهد 121 بود. در این مطالعه میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه مورد به‌طور معناداری کمتر

جدول ۲- توزیع فراوانی سطح ویتامین D در دو گروه شاهد و مورد

گروه شاهد	گروه مورد	سطح ویتامین D
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۱ (۲/۵)	۸ (۲۰)	بسیار کم
۲۵ (۶۲/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	کم
۱۲ (۳۰)	۱ (۲/۵)	کافی
۲ (۵)	۰ (۳)	بالاتر از حد مجاز
۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	جمع

بر اساس گزارش‌های مطالعات انجام شده در عربستان، ۹۵٪ مادران و ۷۰٪ نوزادان تازه متولد شده ۲۵ هیدروکسی ویتامین D کمتر از ۱۰ نانومول در لیتر داشتند (۱۳). در مطالعه مظفری و همکاران نیز فراوانی ۸۰٪ کمبود ویتامین D در زنان مبتلا به دیابت بارداری گزارش شد و در مطالعه شکیبیا و همکار (۲۰۰۹) که در میان پرسنل یکی از بیمارستان‌های شهر یزد صورت گرفت، درصد کمبود ویتامین D ۹۱/۵٪ گزارش شد (۱۴).

در مطالعه حاضر بین افسردگی پس از زایمان با نوع زایمان ارتباط معنی‌داری وجود داشت. مادرانی که فرزندان‌شان از طریق سزارین به دنیا آمده بودند، بیش از مادرانی که زایمان طبیعی داشتند، افسرده بودند. در مطالعه سلملیان میزان افسردگی در افراد با زایمان سزارین کمتر بود. در مطالعه چایا و همکاران (۲۰۰۲) در لبنان، افسردگی بعد از زایمان واژینال بیشتر بود (۱۵). در مطالعه حسن زهرایی و همکاران (۲۰۰۰) افسردگی بعد از زایمان با نوع زایمان مرتبط نبود (۱۶)، در حالی که در برخی مطالعات دیگر افسردگی پس از زایمان در سزارین بیشتر از زایمان طبیعی بود. زنان تحت عمل سزارین احتمالاً به دلیل تنش ناشی از عوامل منجر به سزارین و تنش ناشی از بی‌هوشی و جراحی، دارای نمره افسردگی بالاتری بوده و احتمال ابتلاء آنها به افسردگی آشکار در آینده بیشتر است.

بحث

الگوی شیوع افسردگی پس از زایمان در ایران از الگوی کشورهای در حال توسعه پیروی می‌کند که تا حدود سه برابر بیشتر از کشورهای توسعه یافته است. بسیاری از محققان معتقدند حمایت روانی باید در طول دوره بارداری و بلافاصله پس از زایمان انجام شود؛ چراکه در این دوران احتمال ایجاد و عود اختلالات روانی بسیار زیاد است. متأسفانه در کشور ما به‌علت عوامل فرهنگی، بیشترین توجه معطوف به نوزاد گشته و مادر از توجهات لازم محروم می‌ماند، بنابراین یکی از دلایل شیوع بیشتر افسردگی پس از زایمان در کشور ما همین امر است (۱۰). در مطالعه حاضر افسردگی پس از زایمان با کاهش سطح ویتامین D سرم همراهی داشت. در این مطالعه بیش از ۹۰٪ افراد به درجاتی از کمبود ویتامین D مبتلا بودند، ۲۰٪ افراد کمبود شدید و ۷۷/۵٪ کمبود متوسط داشتند. در مطالعه هوجندیک و همکاران (۲۰۰۸) که در آمستردام هلند بر روی ۱۲۸۲ نفر از افراد سالمند ۶۹-۶۵ ساله مبتلا به افسردگی انجام شد، سطح سرمی ویتامین D پایین‌تر گزارش شد (۱۱). در مطالعه اسپاندر و همکاران (۲۰۰۰) دانشگاه فرانکفورت که بر روی ۱۱۰ نفر انجام شد، سطح ویتامین D در گروه‌های بیمار نسبت به گروه کنترل به‌طور معناداری پایین‌تر بود (۱۲).

بنابراین به نظر می‌رسد کاهش سزارین غیر ضروری در کاهش علائم افسردگی پس از زایمان مؤثر باشد.

با توجه به اینکه زایمان طبیعی یک روش ایمن محسوب می‌شود، اما متأسفانه در کشور ما در بیشتر موارد زایمان طبیعی با دورنمایی از تحمل درد شدید همراه است که سبب ترس و اضطراب مادر شده و احتمالاً در بروز افسردگی بعد از زایمان نقش دارد، به همین دلیل توصیه می‌شود که به روش‌های زایمان بی‌درد توجه بیشتری مبذول نتیجه شود تا زنان باردار جامعه ما نیز همانند کشورهای پیشرفته از مزایای زایمان بی‌درد بهره‌مند شوند. از دلایل بیان شده برای نقش ویتامین D در افسردگی پس از زایمان، حضور ۱ و ۲۵ دی‌هیدروکسی ویتامین D، گیرنده ویتامین D و آنزیم فعال‌کننده این ویتامین (یک آلفا هیدروکسیلاز) و سیتوکروم P450 در نواحی مختلف سیستم عصبی مرکزی است (۱۷) که هیدروکسیلاسیون کلسی دیول را به فرم فعال‌کننده ویتامین D کاتالاز می‌کند. بر این اساس مغز می‌تواند به‌طور موضعی، ویتامین D را فعال کند که همین امر نقش ویتامین D را در کارکرد مغز محتمل‌تر می‌کند (۱۸).

مطالعات نشان داده‌اند که در موش‌های مورد آزمایش، گیرنده ویتامین D در هیپوکامپ، جسم سفید استراتیوم و کورپوس کالوزوم یافت شده است. این گیرنده‌ها به‌ویژه در ناحیه آمیگدال، ناحیه‌ای که احساسات و رفتار را در انسان کنترل می‌کند، وجود دارد (۱۸). همچنین ویتامین D یک عملکرد محافظتی بر عصب را از طریق چندین مکانیسم اعمال می‌کند. کلسیتریول تنظیم غلظت کلسیم درون و برون سلولی را بر عهده دارد تا از سمیت کلسیم اضافی جلوگیری کند. تعدادی از مطالعات ارتباط‌هایی بین کمبود ویتامین D و افسردگی را بیان کرده‌اند، از جمله نوردرومانی که برای بهبود افسردگی مؤثر است (۱۹).

گزارشاتی مبنی بر کاهش سطح سرمی ویتامین D در بیماری‌های مختلف روان‌پزشکی وجود دارد. ویتامین D در بروز علائم افسردگی فصلی دخیل شناخته شده است. در فصل زمستان که به‌دلیل کاهش نور آفتاب، سطح سرمی 25(OH)D افت کرده، تجویز مکمل‌های حاوی

ویتامین D، علائم افسردگی فصلی را در برخی موارد بهبود می‌بخشند (۲۰).

از دیگر بررسی‌های انجام شده پیرامون اثر ویتامین D3 در سیستم عصبی، می‌توان به نقش این ویتامین در افزایش قابل توجه میزان نوروتروفین‌ها به‌ویژه NGF در عضلات و سیستم عصبی اشاره کرد. بررسی‌های دقیق‌تر، نشان‌دهنده اثر مستقیم این ویتامین در افزایش نسخه‌برداری NGF در سلول‌های نقاط مختلف سیستم عصبی است. این ویتامین در کاهش و مهار سنتز آنزیم سازنده NO نیز نقش دارد (۲۱).

امروزه مشخص شده است که مواد معدنی مانند کلسیم و یا بسیاری از ویتامین‌ها بالاخص ویتامین D بر پدیده‌های یادگیری و حافظه تأثیرگذارند. کلسیتریول برای فعالیت با گیرنده اختصاصی خود شده و نواحی خاصی از ژن‌ها را تنظیم و یا گسترش می‌دهد که نتیجه آن، می‌تواند افزایش سنتز پروتئین‌های خاص از جمله کالبدین، پاروآلبومین و کال رتینین است. همچنین کلسیتریول می‌تواند با گیرنده‌های غشاء سلولی باند شود و باعث عملکردهای غیرژنتیکی از قبیل انتقال کلسیم از کانال‌های یونی ولتاژی و یا تحریک فعالیت پروتئین کیناز فعال‌شونده با میتوزن (MAPK) که یکی از آنزیم‌های مهم در پایدار شدن و تثبیت حافظه است، شود. اگرچه اطلاعات در این زمینه اندک است، اما نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهد که ویتامین D و فرم فعال آن کلسیتریول بر شناخت مؤثرند (۲۲).

نتیجه‌گیری

افسردگی پس از زایمان با کاهش سطح ویتامین D همراهی دارد و استفاده از مکمل ویتامین D در طی بارداری می‌تواند روش مناسبی برای پیشگیری از این بیماری باشد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی افرادی که در این مطالعه شرکت کردند و همچنین از سرکار خانم امینی که در امر نمونه‌گیری کمک کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

1. Gallagher ML. Krause's food and nutrition therapy. 12th ed. New York: Saunders Elsevier; 2008. P. 74-8.
2. Lemire JM. Immunomodulatory actions of 1,25-dihydroxyvitamin D₃. *J Steroid Biochem Mol Biol* 1995; 53(1-6):599-602.
3. Hagenau T, Vest R, Gissel TN, Poulsen CS, Erlandsen M, Mosekilde L, et al. Global vitamin D levels in relation to age, gender, skin pigmentation and latitude: an ecologic meta-regression analysis. *Osteoporos Int* 2009; 20(1):133-40.
4. Holick MF, Chen TC. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 2008; 87(4):1080S-6S.
5. Wisner KL, Parry BL, Piontek CM. Clinical practice. Postpartum depression. *N Engl J Med* 2002; 347(3):194-9.
6. Talbot J. The year book of psychiatry and applied mental health. New York: Mosby; 2001. P. 39-200.
7. Pruefer K, Veenstra TD, Jirikowski G, Kumar R. Distribution of 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ receptor immunoreactivity in the rat brain and spinal cord. *J Chem Neuroanat* 1999; 16(2):135-45.
8. Ganji V, Milone C, Cody M, McCarty F, Wang YT. Serum vitamin D concentrations are related to depression in young adult US population: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Int Arch Med* 2010; 3(1):29.
9. Hoenderop JG, Nilius B, Bindels RJ. Calcium absorption across epithelia. *Physiol Rev* 2005; 85(1):373-422.
10. Tannous L, Gigante LP, Fuchs BS, Busnello ED. Postnatal depression in southern Brazil: prevalence and its demographic and socioeconomic determinants. *BMC Psychiatry* 2008; 8(1):22-32.
11. Hoogendijk WJ, Lips P, Dik MG, Deeg DJ, Beekman AT, Penninx BW. Depression is associated with decreased 25-hydroxyvitamin D and increased parathyroid hormone levels in older adults. *Arch Gen Psychiatry* 2008; 65(5):508-12.
12. Schneider B, Weber B, Frensch A, Stein J, Fritz J. Vitamin D in schizophrenia, major depression and alcoholism. *J Neural Transm*. 2000; 107(7):839-42
13. Taha S, Dost SM, Sedrani S. 25OH and total Ca: extraordinary low plasma concentrations in Saudi: mothers and their neonates. *Research* 1984; 18:739-41.
14. Shakiba M, Rafiei P. Prevalence of vitamin D deficiency among medical staff in Shahid Sadoughi Hospital in Yazd, Iran. *Toloo-E-Behdasht* 2009; 7(3-4):22-30. (Persian).
15. Chaaya M, Campbell OM, Elkak F, Shaar D, Harb H, Kaddour A. Postpartum depression: prevalence and determinants in Lebanon. *Arch Women Ment Health* 2002; 5(2):65-72.
16. Hassan Zahraie R, Asadollahi GH, Bashardost N, Khodadostan M. The association of some factors with postpartum depression in women referred to Health center of Isfahan city. First national seminar of nursing and mood disorders: from prevention to rehabilitation Tabriz, Iran; 2000. P. 188-95. (Persian).
17. McCann JC, Ames BN. Is there convincing biological or behavioral evidence linking vitamin D deficiency to brain dysfunction? *FASEB J* 2008; 22(4):981-1001.
18. Eyles D, Smith S, Kinobe R, Hewison M, McGrath JJ. Distribution of the vitamin D receptor and 1 alpha-hydroxylase in human brain. *J Chem Neuroana* 2005; 29(1):21-30.
19. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357(3):266-81.
20. Lansdowne AT, Provost SC. Vitamin D₃ enhances mood in healthy subjects during winter. *Psychopharmacology* 1998; 135(4):319-23.
21. Boyan BD, Wang L, Wong KL, Jo H, Schwartz Z. Plasma membrane requirements for 1alpha,25(OH)₂D₃ dependent PKC signaling in chondrocytes and osteoblasts. *Steroids* 2006; 71(4):286-90.
22. Buell JS, Dawson-Hughes B. Vitamin D and neurocognitive dysfunction: preventing "D" ecliptic? *Mol Aspects Med* 2008; 29(6):415-22.