

## کمبود ویتامین D و نوع زایمان: مطالعه در بیمارستان جامع زنان تهران

### چکیده

مژگان اسدی<sup>\*۱</sup>

فرزانه سعیدی فرد<sup>۲</sup>، مصطفی قربانی<sup>۳</sup>  
خدیدجه ادبی<sup>۴</sup>

۱- مرکز تحقیقات استئوپروز، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. ۲- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. ۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران. ۴- گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: خیابان کارگر شمالی، بیمارستان شریعی، طبقه ۵، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم، کد پستی ۱۴۱۱۴۱۳۱۳۷.

تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۲۰۰۳۷-۸

E-mail: asadim@tums.ac.ir

دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۲۶ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ آنلاین: ۱۳۹۴/۰۵/۱۰

**زمینه و هدف:** کمبود ویتامین D یک مشکل فراگیر در کشورهای در حال توسعه مانند ایران است. شیوع کمبود ویتامین D از متوسط تا شدید در بین زنان ایرانی به‌ویژه در بین زنان حامله وجود دارد و می‌تواند علت یکسری از مشکلات مانند مسمومیت حاملگی، دیابت حاملگی و زایمان زودرس و سزارین بار اول باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی این نکته بود که آیا نوع زایمان به سطح سرمی ویتامین D مرتبط است و آیا بین زنان با کمبود یا سطح ناکافی آن در شیوع سزارین تفاوتی وجود دارد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی- مقطعی ۱۸۶ زن حامله بدون سزارین انتخابی و تکراری که در فاصله‌ی اردیبهشت ۱۳۹۱ تا اردیبهشت ۱۳۹۳ برای زایمان به بیمارستان جامع زنان تهران مراجعه کردند به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. شرکت‌کنندگان در دو گروه زنان با زایمان طبیعی و زنان با سزارین قرار گرفته و سطح سرمی ویتامین D در بیماران هر گروه اندازه‌گیری و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** یکصد و بیست و هشت زن (۶۸/۸٪) سزارین و ۵۸ زن (۳۲/۲٪) زایمان طبیعی داشتند. میانه و دامنه بین چارکی، سطح سرمی ویتامین D در بین زنان سزارین شده در مقایسه با زایمان طبیعی به ترتیب ۱۳/۶۴ ng/ml و ۱۲/۴۷ در برابر ۱۱/۶۸ ng/ml و ۱۲/۵۹ بود. اختلاف آماری معناداری در سطح سرمی ویتامین D بین این دو گروه وجود نداشت (P=۰/۷۲). افزون بر آن شیوع سزارین در زنانی که کمبود ویتامین D داشتند در مقایسه با زنانی که سطح ناکافی از آن را داشتند، از لحاظ آماری اختلاف معناداری وجود نداشت (P=۰/۸).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، هیچ ارتباطی بین سطح سرمی ویتامین D و نوع زایمان یافت نشد.

**کلمات کلیدی:** مطالعه مقطعی، ویتامین D، زایمان، حاملگی، سزارین.

### مقدمه

کمبود ویتامین D یک مشکل شایع نظام سلامت در کشورهای آسیایی می‌باشد که تعریف آن سطح سرمی برابر یا کمتر از ۲۰ ng/ml می‌باشد. با توجه به نقش ویتامین D در سلامت تولیدمثل بررسی شیوع کمبود آن و احتمال عوارض ناشی از کمبود این ویتامین در زنان باردار و یا در زنان در سنین بارداری مطالعاتی انجام شده

است.<sup>۱-۴</sup> کمبود ویتامین D در ایران نیز شایع است و در حدود ۵۴/۲٪ در بین زنان ۵۰ سال و کمتر در چهار منطقه شهری بزرگ تخمین زده شده است.<sup>۵</sup>

نوع زایمان در زنان باردار به‌وسیله‌ی فاکتورهای مختلف تحت تاثیر قرار می‌گیرد. امروزه تعداد سزارین به دلایل زیادی از جمله زایمان طول کشیده، زجر جنینی، وضعیت نامناسب جنین و سزارین‌های پیشین افزایش یافته است.<sup>۶</sup> تاثیر وضعیت ویتامین D

Kolmogorov-Smirnov test برای آزمودن نرمال بودن توزیع سطوح ویتامین D به کار برده شد. برای متغیرهای پیوسته میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی تعداد و درصد گزارش شد. ارتباط بین متغیرهای کیفی و پیوسته با نوع زایمان به وسیله Chi-square test و Student's t-test به ترتیب ارزیابی شد. به علت توزیع غیرنرمال سطوح ویتامین D به صورت میانه و دامنه بین چارکی گزارش شد. سطح ویتامین D در زنان با سزارین و زنان با زایمان طبیعی با Mann-Whitney U test مورد مقایسه قرار گرفت. شیوع سزارین بین زنان با کمبود ویتامین D یا سطح ناکافی ویتامین D مقایسه شد و برای این کار از Chi-square test استفاده شد. آنالیز با استفاده از SPSS software, version 16 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) انجام شد. برای همه آزمون‌ها سطح معناداری ( $P < 0.05$ ) در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۱۸۶ زن در سنین بین ۵۲-۱۷ سال (متوسط سنی ۲۸/۴۶ با انحراف معیار ۵/۹۷) که برای زایمان پذیرفته شده بودند، تحت مطالعه قرار گرفتند.

۵۸ نفر (۳۱/۲٪) زایمان طبیعی و ۱۲۸ نفر (۶۸/۸٪) سزارین داشتند. ۳۸ (۲۸/۷٪) از سزارین‌ها به علت سزارین پیشین بود. علت دیگر سزارین شامل توقف در مسیر زایمان (۱۱/۷٪) و زجر جنینی (۱۱/۷٪)، مسمومیت حاملگی شدید (۱۲/۵٪) وضعیت بد جنین (۱۰/۲٪) و دفع مکنونیوم (۷٪) عدم تناسب سر جنین در لگن مادر (۳/۱٪) و علل دیگر (۱۵/۱٪) بود.

ویژگی‌های پایه زنان با چگونگی زایمان‌های متفاوت در جدول ۱ نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود فقط سن دو گروه مورد مطالعه با هم اختلاف معناداری داشت.

میانه (دامنه بین چارکی) ویتامین D در همه شرکت‌کنندگان ۱۱/۶۸ ng/ml (۱۲/۷۳) بود. میانه (دامنه بین چارکی) در بین زنان با سزارین ۱۳/۶۴ ng/ml (۱۲/۴۷) بود.

۶۴ (۷۴/۴٪) زن کمبود و ۲۰ (۲۳/۳٪) سطح ناکافی و سه نفر سطح کافی ویتامین D داشتند و میانه (دامنه بین چارکی) سطح سرمی در بین زنان با زایمان طبیعی ۱۲/۵۹ ng/ml (۱۱/۶۸) بود.

مادر در نتیجه بارداری به تازگی مورد توجه قرار گرفته و تعدادی از مطالعات بر ارتباط بین سطح بالا و پایین ویتامین D مادر و سزارین تاکید می‌کنند.<sup>۸،۷</sup>

پژوهشگران این گمانه را مطرح کرده‌اند که ویتامین D روی عملکرد عضلات اثر می‌کند و کمبود آن در زنان حامله ممکن است سبب کاهش عضلانی شدن لگن و کاهش توانایی مادر در زایمان طبیعی شده و فرد به سمت سزارین می‌رود.<sup>۷</sup>

از طرف دیگر تعدادی از مطالعات اختلاف معنادار آماری را در سطح سرمی ویتامین D در زنان با سزارین و زنان با زایمان طبیعی نشان نمی‌دهد.<sup>۱۰،۹</sup> این مطالعه با هدف ارزیابی ارتباط نوع زایمان با سطح سرمی ویتامین D انجام شد و شیوع سزارین در زنان با کمبود سطح ناکافی آن مقایسه گردید.

## روش بررسی

این مطالعه توصیفی- مقطعی از اردیبهشت ۱۳۹۱ تا اردیبهشت ۱۳۹۳ در بیمارستان جامع زنان تهران که یک مرکز ارجاعی برای بیماری‌های زنان و مامایی می‌باشد انجام شده است. در این مطالعه کلیه زنانی (۱۸۶ نفر) که برای زایمان به این مرکز مراجعه کردند به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند و زنان با سزارین انتخابی و تکراری وارد مطالعه نشدند. داده‌ها در طی چهار فصل به منظور حذف تأثیر نور خورشید روی سطح ویتامین D جمع‌آوری شد. داده‌های دموگرافیک شامل سن، تعداد حاملگی، اطلاعات دارویی، تاریخچه دارویی، وزن نوزاد متولد و همچنین مصرف کلسیم و ویتامین D در مدت بارداری برای هر شرکت‌کننده ثبت شد. نمونه سرمی برای تعیین غلظت‌های ویتامین D از هر بیمار پیش از زایمان جمع‌آوری شد. سطح ویتامین D همه نمونه‌ها به وسیله یک آزمایشگاه، با Immunodiagnostic Systems Kit (IDS Holdings PLC, United Kingdom) و به روش الیزا اندازه‌گیری شد.

دامنه طبیعی آزمایشگاه ۴۷/۷-۱۴۴ nmol/l بود. سطح ویتامین D کمتر از ۵۰ nmol/l ( $< 20$  ng/ml) به عنوان کمبود ویتامین D و بین ۵۰-۷۵ nmol/l (۲۰-۲۹/۹ ng/ml) به عنوان ناکافی بودن ویتامین D و سطح بیشتر از ۷۵ nmol/L (۳۰ ng/ml) به عنوان سطح کافی ویتامین D تعریف می‌شود.<sup>۱۱</sup>

جدول ۱: مشخصات اولیه زنان باردار و نوزاد

نوع زایمان	زایمان طبیعی	سزارین	P
	تعداد=۵۸	تعداد=۹۰	
سن (سال) <sup>۱</sup>	۲۶(۵/۵۴۱)	۲۸/۳۱ (۶/۰۷۲)	۰/۰۲۱
تعداد حاملگی (تعداد) <sup>۱</sup>	۱/۶۵(۱/۰۰۱)	۱/۶۰(۰/۹۱۷)	۰/۷۶۸
مصرف کلسیم در مدت بارداری (%) <sup>۲</sup>	٪۴۰/۲	٪۵۹/۸	۰/۷۲۷
مصرف مکمل ویتامین D در مدت بارداری (%) <sup>۲</sup>	٪۴۰/۶	٪۵۹/۴	۰/۱۰۲
وزن نوزاد موقع تولد (gr) <sup>۱</sup>	۳۱۳۶/۸۵	۳۰۸۶/۳۳	۰/۶۵۶
	(۳۸۳/۸۲۵)	(۶۶۶/۳۲)	

۱- داده‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار بیان شده است. بر اساس آزمون Student's t-test،  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

۲- بر اساس Chi-square test،  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

زایمان، مشاهده نشد.<sup>۱۱</sup> در مطالعه Brunvand و همکارانش نیز هیچ ارتباطی بین کمبود ویتامین D در هنگام زایمان و نوع زایمان وجود نداشت.<sup>۱</sup>

در مطالعه Savvidou و همکارانش نیز ارتباطی بین کمبود سطح ویتامین D در سه ماهه اول بارداری با سزارین وجود نداشت.<sup>۹</sup>

اختلاف نتایج مطالعه کنونی با بررسی‌هایی که در ابتدا گفته شد می‌تواند ناشی از اختلاف در طراحی مطالعه باشد. در مطالعه ما سطح ویتامین D، پیش از زایمان اندازه‌گیری شده است، زیرا سطح ویتامین D در این مرحله از حاملگی می‌تواند مهمترین نقش را در مراحل زایمانی داشته باشد.

در مطالعه Scholl و همکارانش، سطح ویتامین D در هفته ۱۳ بارداری اندازه‌گیری شد و بر اساس این مطالعه کمبود ویتامین D با افزایش دو برابری سزارین همراه بود که به علت زایمان طول کشیده، بوده است.<sup>۸</sup> همچنین Merewood و همکارانش که زنان با سطح ویتامین D کمتر از ۳۷/۵ nmol/l حدود چهار برابر احتمال سزارین بیشتر از زایمان طبیعی در مقایسه با سطح بیشتر از ۳۷/۵ nmol/l دارند. نتایج این مطالعه نشان داد که میانه سطح سرمی ویتامین D در بین زنان با زایمان طبیعی ۴۵ nmol/l و در بین زنان با سزارین ۶۲/۵ nmol/l بود.<sup>۷</sup> مقدار هر دو سطح اندازه‌گیری شده کمتر از آنچه برای سطح ناکافی ویتامین D تعریف می‌شد قرار داشت.

در مطالعه حاضر اختلاف معناداری بین شیوع سزارین در بین زنان با کمبود ویتامین D و سطح ناکافی ویتامین D وجود نداشت.

هیچ اختلاف معناداری بین غلظت سرمی ویتامین D بین دو گروه زایمان طبیعی و سزارین وجود نداشت ( $P=0/72$ ). همچنین اختلاف معناداری از نظر شیوع سزارین بین زنان با کمبود و زنان با سطح ناکافی ویتامین D وجود نداشت ( $P=0/8$ ).

## بحث

در مطالعه حاضر ارتباط بین ویتامین D و نوع زایمان بررسی گردید. یافته‌ها نشان داد که نوع زایمان با سطح ویتامین D رابطه ندارد. این یافته بوسیله شواهدی که هیچ اختلاف معنادار آماری را در سطح سرمی ویتامین D بین زنان با سزارین و زنان با زایمان طبیعی نشان نمی‌دهد، حمایت می‌شود.<sup>۱۰،۹</sup> کمبود ویتامین D با وضعیت عضلات پروگزیمال و قدرت و عملکرد کمتر از حد طبیعی عضلات ارتباط دارد.<sup>۱۲</sup> کاهش قدرت عضلات لگن به علت کمبود ویتامین D و عدم توانایی مادر برای زورزدن و زایمان طبیعی می‌تواند یک علت سزارین باشد.<sup>۷</sup>

قدرت عضلانی به وسیله فاکتورهای فراوانی مانند مواد معدنی و نوروترانسمیترها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. از طرف دیگر چندین دلیل غیر از کاهش قدرت عضلانی برای سزارین مانند مسمومیت حاملگی و وضعیت فرارگیری بد جنین و غیره بیان شده است.

یافته‌های کنونی با برخی از پژوهش‌های پیشین همسو می‌باشد. در پژوهش Bowyer، هیچ ارتباطی بین سطح ویتامین D مادر و نوع

ویتامین D نمی‌تواند سبب کاهش تعداد سزارین شود. در این مطالعه هر چند مدت انتخاب افراد برای مطالعه طولانی بوده (دو سال) ولی افرادی که تحت عمل سزارین قرار گرفته بودند کم بوده است از این روی توصیه می‌شود مطالعاتی در این حیطة با حجم نمونه‌های بالاتر برای فراهم شدن نتایج بهتر انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود با انجام یک مطالعه مداخله‌ای در درمان افراد با کمبود ویتامین D، احتمال کاهش سزارین را بررسی نمود.

در این مطالعه هیچ ارتباطی بین نوع زایمان و سطح سرمی ویتامین D وجود نداشت. از طرف دیگر هیچ اختلافی در شیوع سزارین در بین زنان با کمبود ویتامین D و ناکافی بودن سطح ویتامین D وجود نداشت.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی ارتباط بین کمبود ویتامین D و نوع زایمان" مصوب پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران در سال ۱۳۸۹ به کد E-00111 می‌باشد که با حمایت پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

این یافته با نتایج مطالعه Scholl هم‌هنگ است.<sup>۸</sup> همچنین در مطالعه ما مشخص گردید که کمبود ویتامین D در زنان ایرانی در سن باروری در تهران شایع است، که مشابه مطالعات انجام شده در اصفهان و زاهدان می‌باشد.<sup>۳،۲</sup>

Heshmat و همکارانش گزارش کردند که شیوع کمبود ویتامین D در بین زنان کمتر از ۵۰ سال، ۶۰-۵۰ سال و بالاتر از ۶۰ سال به ترتیب ۵۴/۲٪ و ۴۱/۲٪ و ۳۷/۵٪ در مناطق شهری تهران- مشهد و تبریز و شیراز بود.<sup>۵</sup>

در مطالعه حاضر سزارین به علت توقف روند زایمانی (۱۱/۷٪)، زجر جنینی (۱۱/۷٪)، مسمومیت حاملگی شدید (۱۲/۵٪)، طرز قرار گرفتن جنین (۱۰/۲٪)، دفع کلونیوم (۷٪) و عدم تطابق سر جنین و لگن مادر (۳/۱٪) بود. در مطالعه Schuit در زنان با یک حاملگی دوقلویی ترم ۶/۶٪ و ۳/۶٪ زایمان طبیعی با استفاده از وسیله کمکی و سزارین به علت زجر جنینی و ۷/۶٪ زایمان با استفاده از وسیله کمکی و ۱۰/۱٪ سزارین به علت عدم پیشرفت در زایمان داشتند.<sup>۱۳</sup>

هر چند تلاش پژوهشگران بر کاهش فاکتورهای خطر افزایش سزارین می‌باشد بر پایه این مطالعه کاهش در تعداد زنان با کمبود

## References

1. Brunvand L, Shah SS, Bergström S, Haug E. Vitamin D deficiency in pregnancy is not associated with obstructed labor. A study among Pakistani women in Karachi. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77(3):303-6.
2. Hovsepian S, Amini M, Aminorroaya A, Amini P, Iraj B. Prevalence of vitamin D deficiency among adult population of Isfahan City, Iran. *J Health Popul Nutr* 2011; 29(2):149-55.
3. Kaykhaei MA, Hashemi M, Narouie B, Shikhzadeh A, Rashidi H, Moulaei N, et al. High prevalence of vitamin D deficiency in Zahedan, southeast Iran. *Ann Nutr Metab* 2011;58(1):37-41.
4. Shibata M, Suzuki A, Sekiya T, Sekiguchi S, Asano S, Udagawa Y, et al. High prevalence of hypovitaminosis D in pregnant Japanese women with threatened premature delivery. *J Bone Miner Metab* 2011;29(5):615-20.
5. Heshmat R, Mohammad K, Majdzadeh S, Forouzanfar M, Bahrami A, Ranjbar Omrani G, et al. Vitamin D deficiency in Iran: A multi-center study among different urban areas. *Iranian J Publ Health* 2012;37(sup):72-8.
6. Ahmad-Nia S, Delavar B, Eini-Zinab H, Kazempour S, Mehryar AH, Naghavi M. Caesarean section in the Islamic Republic of Iran: prevalence and some sociodemographic correlates. *East Mediterr Health J* 2009;15(6):1389-98.
7. Merewood A, Mehta SD, Chen TC, Bauchner H, Holick MF. Association between vitamin D deficiency and primary cesarean section. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94(3):940-5.
8. Scholl TO, Chen X, Stein P. Maternal vitamin D status and delivery by cesarean. *Nutrients* 2012;4(4):319-30.
9. Savvidou MD, Makgoba M, Castro PT, Akolekar R, Nicolaides KH. First-trimester maternal serum vitamin D and mode of delivery. *Br J Nutr* 2012;108(11):1972-5.
10. Bowyer L, Catling-Paull C, Diamond T, Homer C, Davis G, Craig ME. Vitamin D, PTH and calcium levels in pregnant women and their neonates. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2009;70(3):372-7.
11. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96(7):1911-30.
12. Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willett WC, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. *Am J Clin Nutr* 2006;84(1):18-28.
13. Schuit E, Kwee A, Westerhuis ME, Van Dessel HJ, Graziosi GC, Van Lith JM, et al. A clinical prediction model to assess the risk of operative delivery. *BJOG* 2012;119(8):915-23.

## Vitamin D deficiency and mode of delivery: a study in Tehran Women General Hospital

Mojgan Asadi M.D.<sup>1\*</sup>  
Farzane Saeidifard M.D.<sup>2</sup>  
Mostafa Qorbani Ph.D.<sup>3</sup>  
Khadijeh Adabi M.D.<sup>4</sup>

1- Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- General Physician Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Department of Community Medicine School of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran.

4- Department of Obstetrics and Gynecology, Women Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Shariati Hospital, North Kargar St., Tehran, Iran.  
P.O.:1411413137.  
Tel: +98- 21- 88220037-8  
E-mail: asadim@tums.ac.ir

### Abstract

Received: 17 Mar. 2015 Accepted: 02 Jun. 2015 Available online: 01 Aug. 2015

**Background:** Vitamin D deficiency is a widespread problem especially in the developing countries like Iran. The prevalence of vitamin D deficiency differs from moderate to severe among Iranian women, particularly among pregnant women, and it can cause some problems such as preeclampsia, gestational diabetes mellitus (GDM), premature labor and primary cesarean section. The aim of this study was to evaluate whether the mode of delivery is related to serum vitamin D levels or not; and if there is any difference in the percentage of cesarean section between vitamin D-deficient and vitamin D-insufficient women.

**Methods:** This cross-sectional study was carried out between the April 2012 and April 2014 in a woman university hospital, Tehran, Iran. One hundred and eighty-six women aged between 17 and 52 years old (Mean age 28.46 and SD±5.97) were surveyed in this study. The study group comprised of (N=186) consecutive cases attending Tehran Women General Hospital Clinic for normal vaginal delivery or cesarean section. Women who underwent cesarean section due to previous cesarean delivery were not recruited for the study. The participants were divided into two groups: women with vaginal delivery and women with cesarean section. Serum vitamin D concentration (25(OH) Vitamin D) was measured for each patient. Concentration of serum vitamin D was compared between these 2 groups.

**Results:** One hundred and twenty-eight (68.8%) women had cesarean section and 58 (32.2%) had vaginal delivery. Median and inter-quartile range (IQR) of serum 25(OH) D were 13.64 and 12.47 ng/ml; respectively, among women with cesarean section, compared to 11.68 and 12.59 ng/ml in those with vaginal delivery. No statistically significant difference was detected in serum vitamin D between these 2 groups (P=0.72). In addition, no statistically significant difference was detected between women with vitamin D deficiency and women who were vitamin D insufficient (P=0.8).

**Conclusion:** In this study, there was no association between serum vitamin D levels and delivery mode.

**Keywords:** cesarean section, cross-sectional studies, delivery, pregnancy, vitamin D.