

بررسی رابطه سطح سرمی ویتامین D و کلسیم پیش از جراحی با بروز هیپوکلسمی پس از جراحی در بیماران کاندید تیروئیدکتومی کامل

چکیده

دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۳ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۳/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۳۰ آنلاین: ۱۳۹۶/۰۳/۳۱

زمینه و هدف: در سال‌های اخیر افزون بر هورمون پاراتیروئید نقش ویتامین D در بروز هیپوکلسمی پس از تیروئیدکتومی کامل مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مطالعه بررسی رابطه سطح سرمی ویتامین D پیش از عمل جراحی با بروز هیپوکلسمی پس از جراحی تیروئیدکتومی کامل بود.

روش بررسی: در یک مطالعه مقطعی (توصیفی-تحلیلی) ۵۷ بیمار کاندید تیروئیدکتومی کامل از فروردین ۱۳۹۲ تا اسفند ۱۳۹۳ در بیمارستان ولی عصر (عج) مورد مطالعه قرار گرفتند. برای تمامی بیماران کلسیم، ویتامین D، پاراتورمون پیش از عمل و کلسیم روز اول و دوم پس از عمل اندازه‌گیری و سپس بر اساس اهداف مطالعه میزان ویتامین D پیش از عمل با میزان بروز هیپوکلسمی پس از جراحی مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین کلسیم بیماران پیش از عمل $9/2 \pm 0/77$ mg/dl و میانگین ویتامین D پیش از عمل $24 \pm 12/1$ nmol/l بود. میانگین کلسیم پیش از عمل و روز اول پس از عمل تفاوت آماری معناداری داشتند ($P < 0/001$). از لحاظ ویتامین D، ۳۷ بیمار (۶۴/۹٪) دچار کمبود ویتامین D پیش از عمل و ۲۰ بیمار (۳۵/۱٪) دچار ویتامین D ناکافی بودند. از ۳۷ بیماری که کمبود ویتامین D پیش از عمل داشتند، ۲۶ بیمار دچار هیپوکلسمی روز اول پس از عمل و از ۲۰ بیماری که ویتامین D ناکافی داشتند ۱۴ بیمار دچار هیپوکلسمی در روز اول شدند که تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ($P = 0/58$). **نتیجه‌گیری:** سطح سرمی ویتامین D پیش از عمل تیروئیدکتومی کامل نقشی در بروز هیپوکلسمی پس از عمل که از عارضه‌های مهم و به‌طور تقریبی شایع این جراحی می‌باشد ندارد.

کلمات کلیدی: ویتامین D، تیروئیدکتومی، هیپوکلسمی، هورمون پاراتورمون.

لیلا عاصف کبیری^۱

عباس علی‌بخشی^۱

سید حسن امامی رضوی^۱

مهتاب محمدی‌فرد^۲

علیرضا عبدالمهی^{۲*}

۱- گروه جراحی، بیمارستان امام‌خیمینی (ره)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- گروه پاتولوژی، بیمارستان امام‌خیمینی (ره)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، بیمارستان امام‌خیمینی

تلفن: ۶۱۱۹۲۳۳۷-۰۲۱

E-mail: abdollahi_a@tums.ac.ir

مقدمه

پیگیری باشد^۱، فوایدی که در انجام بستری کوتاه‌مدت وجود دارد عبارت هستند از کاهش هزینه‌ها، کاهش تعداد بیمارانی که در لیست انتظار عمل قرار دارند، افزایش رضایت بیماران، افزایش تعداد تخت‌های خالی در دسترس بیمارستان‌ها، کاهش عوارض پس از عمل جراحی و کاهش اثرات روحی-روانی بستری طولانی‌مدت در بیمارستان‌ها.^{۲،۳} از طرفی با این‌که تیروئید یک ارگان سطحی است و میزان مرگ‌ومیر خیلی پایین است ولی به‌دلیل نزدیکی تیروئید به سایر ساختارهای حیاتی در بدن منجر به نگرانی‌هایی در مورد بستری

طی ۳۰ سال گذشته مدت زمان بستری پس از اعمال جراحی متفاوت کاهش چشمگیری داشته است که تیروئیدکتومی کامل نیز از این قاعده مستثنی نیست. این موضوع به‌خاطر پیشرفت‌هایی بوده است که در ابزار جراحی، تکنیک‌ها و روش‌های تشخیصی بوده است که در نهایت باعث شده تا اعمالی که انجام آن‌ها نیازمند بستری در بیمارستان بود امروزه در خارج از محیط بیمارستانی نیز قابل انجام و

با اکسیلور عصب ریکارنت لارنژیال و اتوترانسپلنت هر کدام از غدد پاراتیروئید که حین عمل جراحی دچار آسیب عروقی شده انجام گرفت. برای تمامی بیماران میزان سطح سرمی کلسیم، ویتامین د، پاراتورمون، آلومین قبل و کلسیم روز اول و دوم پس از عمل اندازه‌گیری شد.

معیارهای خروج از مطالعه شامل هیپوکلسمی پیش از عمل، بیمارانی که صدمه پاراتیروئید در حین عمل به یکی از حالات ۱- خود جراح ذکر کند، ۲- اتو ترانسپلنت، ۳- علایم ایسکمی داشته باشند، وجود آدنوم پاراتیروئید که پیش و یا بعد و یا حین عمل جراحی تشخیص داده شود، وجود هر نوع بیماری زمینه‌ای که سطح پاراتورمون، ویتامین د و کلسیم و آلومین را مختل کند (به‌عنوان نمونه بیماری زمینه‌ای کلیوی مزمن و یا بیماری شناخته شده سوءهضم و سوءجذب)، عدم رضایت بیمار به شرکت در این مطالعه، وجود یک پروسیجر بزرگ پیشین مانند توتال لارنژکتومی یا پاراتیروئیدکتومی، دریافت درمان دارویی پروفیلاکسی جهت استئوپروز شامل مکمل کلسیم و ویتامین د بود.

اندازه‌گیری پاراتورمون به روش ELISA و با استفاده از PTH kit (Biomerica Inc., Hannover, Germany) و اندازه‌گیری سطح سرمی ویتامین د با استفاده از OCTEIA 25-hydroxyvitamin D kit (ImmunoDiagnostic Systems Ltd., Boldon, UK) انجام شد. حساسیت این کیت ۵ nmol/l بوده و بر اساس راهنمای کیت میزان کمتر از ۲۵ کمبود ویتامین د و ۲۵ تا ۷۴ ناکافی بودن ویتامین د و ۷۵ تا ۲۵۰ کافی بودن میزان ویتامین د و بیشتر از ۲۵۰ حالت توکسیسیته ویتامین د تعریف گردید، همچنین میزان سطح سرمی کلسیم و آلومین با استفاده از Autoanalyser Model Biotechnica BT 3500 (Biotechnica, Rome, Italy) و Serum Albumin ELISA Kit (Pars Azmoon Co, Tehran, Iran) اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه ملاحظات اخلاقی شامل رعایت اصول بیانیه هلسینکی، دریافت رضایت آگاهانه، محرمانه بودن مشخصات بیماران و عدم تحمیل هزینه اضافی رعایت گردید.

در نهایت داده‌ها جهت بررسی بر اساس اهداف مطالعه در SPSS software, version 18 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) استفاده از روش آماری Student's t-test مورد ارزیابی قرار گرفتند. $P < 0/05$ معنادار در گرفته شد.

کوتاه‌مدت این بیماران شده است.^۳ جای خوشحالی است که ۷۵٪ عوارض تهدیدکننده زندگی ناشی از این عمل طی شش ساعت اول پس از عمل و بقیه آن‌ها بیشتر در هفت تا ۲۴ ساعت اول پس از عمل رخ می‌دهند.^۴

اگرچه هیپوکلسمی شدید و علامت‌دار پس از تیروئیدکتومی نادر است ولی به‌جهت فراوانی هیپوکلسمی به‌عنوان شایع‌ترین عارضه در بیماران با تیروئیدکتومی کامل باید در ذهن باشد. بستری و اقامت طولانی‌مدت در بیمارستان جهت پایش سطح سرمی کلسیم در این بیماران باید انجام شود و درمان استاندارد جهت آن‌ها تجویز شود.^۵ متأسفانه ارزش پایش‌گویی‌کنندگی پاراتورمون در بروز هیپوکلسمی پس از عمل قانع‌کننده نیست.^۸ در یک مقاله ۱۳/۴٪ بیماران با سطح سرمی نرمال پاراتورمون پس از عمل جراحی دچار هیپوکلسمی پس از تیروئیدکتومی کامل شدند.^۹ پایش کلسیم سرم ویژگی زیادی در مطالعات دارد ولی وقت‌گیر می‌باشد و علت این امر نیز یک وقفه زمانی بین زمان فیزیولوژیک بین جواب آزمایشگاه و تظاهر علایم هیپوکلسمی می‌باشد.^{۱۱}

مراکز درمانی وجود دارند که به‌صورت معمول بیماران را تحت درمان پروفیلاکسی با کلسیم خوراکی و ویتامین د قرار می‌دهند و براساس بررسی‌های آن‌ها عوارض هایپرکلسمی در آن‌ها بسیار ناچیز بوده است. همان‌طور که گفته شد هیپوکلسمی به‌طور معمول در طی دو روز اول پس از عمل جراحی اتفاق می‌افتد و پایش برای هیپوکلسمی مهم‌ترین علتی است که بیماران پس از عمل جراحی تیروئیدکتومی کامل در بیمارستان بستری می‌مانند.^{۱۲}

با توجه به نقش ویتامین د در متابولیسم کلسیم در بدن، هدف از این مطالعه اندازه‌گیری میزان ویتامین د در بیماران کاندید تیروئیدکتومی کامل و بررسی اثر سطح آن بر روی کلسیم و بروز هیپوکلسمی پس از جراحی فوق می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه در بیمارستان ولی‌عصر (عج) به‌روش مقطعی (توصیفی-تحلیلی) بر روی ۵۷ بیمار که کاندید تیروئیدکتومی کامل بودند در فاصله فروردین ۱۳۹۲ تا اسفند ۱۳۹۳ انجام گرفت. عمل جراحی تیروئیدکتومی کامل با تکنیک استاندارد در تمام بیماران همراه

یافته‌ها

در این مطالعه ۵۷ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند (سه بیمار به دلیل بیماری کلیوی و مصرف دایم مکمل‌های کلسیمی همراه ویتامین د از مطالعه خارج شدند). میانگین سن بیماران $42/1 \pm 13/3$ سال بود. ۱۹ بیمار (۳۳/۳٪) زن و ۳۸ بیمار (۶۶/۷٪) مرد بودند. میزان کلسیم پیشین با میزان کلسیم در روز اول و دوم پس از جراحی رابطه معناداری داشت (جدول ۱).

میانگین ویتامین د پیش از عمل $24 \pm 12/1$ nmol/l بود. ۳۷ بیمار (۶۴/۹٪) دچار کمبود ویتامین د پیش از عمل و ۲۰ بیمار (۳۵/۱٪) دچار ویتامین د ناکافی بودند. با در نظر گرفتن عدد $8/6$ به عنوان Cut off point، ۴۰ بیمار (۷۰/۲٪) دچار هیپوکلسمی پس از عمل یک روز پس از عمل و ۴۹ بیمار (۸۶٪) دچار هیپوکلسمی در روز دوم پس از عمل شدند. میزان ویتامین د با بروز هیپوکلسمی یک یا دو روز پس از عمل رابطه معناداری نداشت ($P > 0/05$). تعداد بیمارانی که در روز اول و یا دوم پس از جراحی دچار هیپوکلسمی شدند در جدول ۲ نشان داده شده است.

بحث

بر خلاف نتایج برخی مطالعات پیشین که نشان داده بود که ویتامین د بر سطح کلسیم پس از عمل تیروئیدکتومی کامل موثر است،^{۱۵،۱۱} نتایج مطالعه کنونی نشان داد که سطح ویتامین د پیش از عمل بر بروز هیپوکلسمی پس از عمل تیروئیدکتومی کامل (روز اول و دوم پس از عمل) بی‌تأثیر است. این نتایج با نتایج Godazandeh و همکاران هم‌خوانی دارد. در مطالعه آن‌ها نیز کمبود ویتامین د پیش از عمل بر بروز هیپوکلسمی پس از عمل بی‌تأثیر بود.^{۱۱}

جدول ۱: رابطه میزان سرمی کلسیم پیش و پس از جراحی تیروئیدکتومی کامل

| متغیر (mg/dl) | P* |
|---|----------------|
| میزان سرمی کلسیم پیش از تیروئیدکتومی کامل | $9/2 \pm 0/77$ |
| میزان سرمی کلسیم یک روز پس از تیروئیدکتومی کامل | $7/1 \pm 0/41$ |
| میزان سرمی کلسیم دو روز پس از تیروئیدکتومی کامل | $7 \pm 0/33$ |

* $P > 0/05$ معنادار در نظر گرفته شد.

در پژوهش کنونی، سطح ویتامین د پیش از عمل در هیچ‌یک از بیماران طبیعی نبوده، ۳۷ بیمار (۶۴/۹٪) دچار کمبود ویتامین د و ۲۰ بیمار (۳۵/۱٪) دچار ویتامین د ناکافی بودند، بنابراین باید توجه کرد که کمبود ویتامین د یک مشکل شایع بهداشتی در ایران می‌باشد.

در ۳۷ بیماری که کمبود ویتامین د پیش از عمل داشتند، ۲۶ بیمار دچار هیپوکلسمی روز اول پس از عمل شدند و از ۲۰ بیماری که ویتامین د ناکافی داشتند ۱۴ بیمار دچار هیپوکلسمی در روز اول شدند که تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. همچنین از ۳۷ بیماری که کمبود ویتامین د پیش از عمل داشتند، ۳۱ بیمار دچار هیپوکلسمی روز دوم پس از عمل شدند و از ۲۰ بیماری که ویتامین د ناکافی داشتند، ۱۸ بیمار دچار هیپوکلسمی در روز دوم شدند که تفاوت از نظر آماری معنادار نبود.

این نتایج نشانگر این است که سطح ویتامین د پیش از عمل در بروز هیپوکلسمی پس از عمل بی‌تأثیر است.

در مطالعه‌ای که توسط Kirkby-Bott و همکاران صورت گرفته بود، بروز هیپوکلسمی در بیمارانی که سطح ویتامین د پیش از عمل تیروئیدکتومی کامل آن‌ها بیش از 20 ng/ml بود به‌طور معناداری کمتر از بیماران با سطح ویتامین د کمتر از 10 ng/ml بود و بروز هیپوکلسمی در بیماران با افزایش طول مدت بستری در بیمارستان همراه بود (در حقیقت بروز هیپوکلسمی در این مطالعه با سطح میزان ویتامین د پیش از عمل بیماران رابطه داشت).^{۱۶}

در مطالعه‌ای که توسط Al-Khatib و همکاران صورت گرفت، ۲۱۳ بیمار که تحت تیروئیدکتومی کامل قرار گرفته بودند، از نظر ویتامین د پیش از عمل و هیپوکلسمی پس از عمل مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان بروز هیپوکلسمی آزمایشگاهی و بالینی به‌ترتیب ۱۹/۷٪ و ۱۷/۱٪ بود. میزان بروز هیپوکلسمی آزمایشگاهی و بالینی در افراد با ویتامین د کمتر از ۲۵ برابر ۵۴٪ و ۳۳/۹٪ بود. در افراد با ویتامین د

متفاوت و تفاوت‌های نژادی و اجتماعی و محیطی باشد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به طبیعی نبودن سطح ویتامین D در افراد مورد مطالعه اشاره کرد. با توجه به نتایج متفاوت در مطالعات مختلف پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای با حجم نمونه بالاتر و چند مرکزی در آینده انجام پذیرد.

با توجه به نتایج مطالعه به نظر می‌رسد سطح سرمی ویتامین D پیش از عمل تیروئیدکتومی کامل نقشی در بروز هیپوکالسمی پس از عمل که از عارضه‌های مهم و به‌طور تقریبی شایع این جراحی می‌باشد ندارد.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی رابطه سطح خونی ویتامین D با تغییرات سرمی PTH و کلسیم و بروز هیپوکالسمی پس از جراحی در بیماران کاندید توتال تیروئیدکتومی مراجعه‌کننده به مجتمع بیمارستانی امام (ره) در سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۲" در مقطع دکترای تخصصی پاتولوژی در سال ۱۳۹۳ و کد ۲۵۱۸۱-۳۰-۹۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

کمتر از ۵۰ برابر ۱۰٪ و ۱۸٪ در افراد با ویتامین D کمتر از ۷۵ برابر ۲/۹٪ و ۱۱/۶٪ و در افراد با ویتامین D بیشتر از ۷۵ برابر ۳/۱٪ و ۰٪ بود.^{۱۲} همچنین نتایج Ebril و همکاران نشان داد که اگر سطح ویتامین D کمتر از ۱۵ ng/ml باشد، ریسک بروز هیپوکالسمی پس از عمل تیروئیدکتومی کامل ۱۵ برابر می‌شود.^۹ در مطالعه دیگری نیز که توسط Pradeep و همکاران صورت گرفته بود نشان داده شد که سطح ویتامین D پیش از عمل تیروئیدکتومی بر روی هیپوکالسمی پس از عمل موثر است.^{۱۷}

مانند پژوهش کنونی در مطالعه‌ای که توسط Chia و همکاران صورت گرفته بود، بین سطح ویتامین D پیش از عمل تیروئیدکتومی کامل و بر روی هیپوکالسمی پس از عمل ارتباطی یافت نشده بود.^{۱۸} در مطالعه دیگری که توسط Lin و همکاران انجام گرفته سطح ویتامین D با بروز هیپوکالسمی پس از عمل ارتباط نداشت.^{۱۹} نتایج مطالعات مختلف در مورد نقش ویتامین D در بروز هیپوکالسمی پس از عمل متفاوت بود. این تفاوت می‌تواند به دلیل روش انتخاب بیماران، حجم نمونه متفاوت، تکنیک‌های آزمایشگاهی

References

- Nemade SV, Rokade VV, Pathak NA, Tiwari SS, Sonkhedkar SJ. Comparison between perioperative treatment with calcium and with calcium and vitamin d in prevention of post thyroidectomy hypocalcemia. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;66(Suppl 1):214-9.
- Dadan J, Nowacka A. A journey into the past: the history of thyroid surgery. *Wiad Lek* 2008;61(1-3):88-92.
- Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery* 2003;133(2):180-5.
- Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, et al. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. *World J Surg* 2000;24(11):1335-41.
- Erbil Y, Barbaros U, İşsever H, Borucu I, Salmalıoğlu A, Mete O, et al. Predictive factors for recurrent laryngeal nerve palsy and hypoparathyroidism after thyroid surgery. *Clin Otolaryngol* 2007;32(1):32-7.
- Nawrot I, Pragacz A, Pragacz K, Grzesiuk W, Barczyński M. Total thyroidectomy is associated with increased prevalence of permanent hypoparathyroidism. *Med Sci Monit* 2014;20:1675-81.
- Toniato A, Boschini IM, Piotto A, Pelizzo MR, Guolo A, Foletto M, et al. Complications in thyroid surgery for carcinoma: one institution's surgical experience. *World J Surg* 2008;32(4):572-5.
- Cherian AJ, Ponraj S, Gowri SM, Ramakant P, Paul TV, Abraham DT, et al. The role of vitamin D in post-thyroidectomy hypocalcemia: Still an enigma. *Surgery* 2016;159(2):532-8.
- Lee GH, Ku YH, Kim HI, Lee MC, Kim MJ. Vitamin D level is not a predictor of hypocalcemia after total thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2015;400(5):617-22.
- Tripathi M, Karwasra RK, Parshad S. Effect of preoperative vitamin D deficiency on postoperative hypocalcemia after thyroid surgery. *Thyroid Res* 2014;7:8.
- Godazandeh G, Kashi Z, Godazandeh F, Tayebi P, Bijani A. Influence of thyroidectomy on postoperative serum calcium level regarding serum vitamin D status. A prospective study. *Caspian J Intern Med* 2015;6(2):72-6.
- Al-Khatib T, Althubaiti AM, Althubaiti A, Mosli HH, Alwasiah RO, Badawood LM. Severe vitamin D deficiency: a significant predictor of early hypocalcemia after total thyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;152(3):424-31.
- Diez M, Vera C, Ratia T, Diego L, Mendoza F, Guillamot P, et al. Effect of vitamin D deficiency on hypocalcaemia after total thyroidectomy due to benign goiter. *Cir Esp* 2013;91(4):250-6.
- Hammerstad SS, Norheim I, Paulsen T, Amlie LM, Eriksen EF. Excessive decrease in serum magnesium after total thyroidectomy for Graves' disease is related to development of permanent hypocalcemia. *World J Surg* 2013;37(2):369-75.
- Lazard DS, Godiris-Petit G, Wagner I, Sarfati E, Chabolle F. Early detection of hypocalcemia after total/completion thyroidectomy: routinely usable algorithm based on serum calcium level. *World J Surg* 2012;36(11):2590-7.
- Kirkby-Bott J, Markogiannakis H, Skandarajah A, Cowan M, Fleming B, Palazzo F. Preoperative vitamin D deficiency predicts postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy. *World J Surg* 2011;35(2):324-30.

17. Pradeep PV, Ramalingam K, Jayashree B. Post total thyroidectomy hypocalcemia: A novel multi-factorial scoring system to enable its prediction to facilitate an early discharge. *J Postgrad Med* 2013;59(1):4-8.
18. Chia SH, Weisman RA, Tieu D, Kelly C, Dillmann WH, Orloff LA. Prospective study of perioperative factors predicting hypocalcemia after thyroid and parathyroid surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;132(1):41-5.
19. Lin Y, Ross HL, Raeburn CD, DeWitt PE, Albuja-Cruz M, Jones EL, et al. Vitamin D deficiency does not increase the rate of post-operative hypocalcemia after thyroidectomy. *Am J Surg* 2012;204(6):888-93.

Relation between vitamin D and calcium and post operation hypocalcemia in total thyroidectomy

Leila Asefkabiri M.D.¹
Abbas Alibakhshi M.D.¹
Seyed-Hassan Emami-Razavi
M.D.¹
Mahtab Mohammadifard M.D.²
Alireza Abdollahi M.D.^{2*}

1- Department of Surgery, Imam
Khomeini Hospital, School of Medi-
cine, Tehran University of Medical
Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Pathology, Imam
Khomeini Hospital, School of Medi-
cine, Tehran University of Medical
Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Imam Khomeini
Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.
Tel: +98 21- 61192337
E-mail: abdollahi_a@tums.ac.ir

Abstract

Received: 13 Nov. 2016 Revised: 10 Jun. 2017 Accepted: 20 Jun. 2017 Available online: 21 Jun. 2017

Background: Hypocalcemia is one of the most prevalent complications following total thyroidectomy. Over recent years, in addition to hormone parathyroid hormone (PTH), vitamin D has been also studied as a factor causing post-total thyroidectomy hypocalcemia. This survey seeks to study the relationship between the serum level of vitamin D before surgery and during post-total thyroidectomy hypocalcemia.

Methods: A group of 57 patients volunteering for total thyroidectomy were studied on Vali-e-Asr Hospital, Tehran, Iran, from March 2013 to March 2015. In all these patients, pre-surgery calcium, vitamin D and parathyroid hormone (PTH) as well as the level of calcium during the post-surgery first two days were measured. Based on objectives of this study, the relationship between pre-surgery vitamin D level and post-surgery hypocalcemia was examined.

Results: The average age of patients participating in the survey was 24.1±13.3. They included 19 women (33.3%) and 38 men, total of 40 patients (70.2%). Their average post-surgery calcium level was 9.2±0.77 milligrams per deciliters (mg/dl) and their average vitamin D content before the surgery was 42±12.1 nanomole per liter (nmol/l). The average calcium level before the surgery and the first post-surgery day were meaningfully different in terms of statistics ($P<0.001$). In terms of vitamin D, 37 patients (64.9%) had pre-surgery vitamin D deficiency and 20 patients (35.1%) had vitamin D insufficiency. Of 37 patients with pre-surgery vitamin D deficiency, 26 were diagnosed with post-surgery first-day hypocalcemia and of 20 patients with vitamin D insufficiency, 14 suffered post-surgery first-day hypocalcemia. This difference was not statistically meaningful ($P>0.001$). Of 37 patients with pre-surgery vitamin D deficiency, 31 suffered post-surgery second-day hypocalcemia and of 20 patients with vitamin D insufficiency, 18 suffered second-day hypocalcemia. This difference was not statistically meaningful either ($P>0.001$).

Conclusion: The current study showed that the serum level of vitamin D before total thyroidectomy does not have any role in the occurrence of post-surgery hypocalcemia which is almost common after this type of surgery.

Keywords: hypocalcemia, parathyroid hormone, thyroidectomy, vitamin D.