

بررسی سطح سرمی ویتامین D در کودکان با اختلال تیک مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های بعثت در شهر کرمان طی سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸: یک گزارش کوتاه

چکیده

دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۴ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۴ آنلاین: ۱۴۰۱/۰۲/۰۱

زمینه و هدف: اختلالات تیک، گروهی از اختلالات تکاملی عصبی هستند که به دلیل انقباضات ناگهانی و غیرارادی عضلات اغلب در دوران کودکی رخ می‌دهند. هدف این مطالعه بررسی سطح سرمی ویتامین D در کودکان با اختلال تیک بود.

روش بررسی: این مطالعه مورد-شاهدی روی ۶۳ کودک مبتلا به تیک و ۶۳ کودک سالم مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های بعثت شهر کرمان از آبان ۱۳۹۸ تا آبان ۱۳۹۹ انجام شد. اطلاعات بالینی بیماران با استفاده از پرسشنامه گردآوری شد. پس از مشخص شدن اختلال تیک، سطح سرمی ویتامین D در بیماران بررسی شد.

یافته‌ها: بیشترین تعداد بیماران، دختر بودند. میانگین سن بیماران در گروه مورد و شاهد به ترتیب، $۱۰/۳۷ \pm ۰/۳۱$ و $۱۰/۰۶ \pm ۰/۴۱$ بود ($P=۰/۹۷۱$). میانگین شاخص توده بدنی در گروه مورد، $۱۶/۹۸ \pm ۰/۳۵$ و شاهد $۱۶/۰ \pm ۰/۵۶$ بود ($P=۰/۸۳۸$). میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود ($P=۰/۰۳۶$).

نتیجه‌گیری: میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به تیک به طور معناداری کمتر از کودکان سالم بود. برای بررسی و تأیید این رابطه، به مطالعات طولانی مدت با بیماران بیشتر نیاز است.

کلمات کلیدی: کودکان، ایران، اختلال تیک، ویتامین D.

سعیده پرورش^۱، مهین اسلامی
شهریابی^۲، الهه حیات بخش^۳، مانده
جعفری^{۱*}، فاطمه کرمی رباطی^۳

۱- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۲- گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

* نویسنده مسئول: کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده پزشکی، گروه کودکان.

تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۸۲۵۰

E-mail: mjafari@kmu.ac.ir

مقدمه

و همچنین یک یا چند تیک صوتی بروز می‌کند.^۳ شیوع اختلالات تیک ۳٪-۲٪ تخمین زده می‌شود. سندرم توره تقریباً در ۱٪ کودکان در سن مدرسه وجود دارد و با نسبت سه به چهار در پسران متداول‌تر از دختران است.^۴ نتایج یک متاآنالیز اخیر در مورد شیوع اختلال تیک نشان داد که شیوع این بیماری در مردان و زنان در حدود ۴ به ۱ بوده است که شیوع آن در میان کودکان شایعتر و در حدود ۳٪ بود.^۴ اکثریت افراد (تقریباً ۸۰٪) مبتلایان به اختلال تیک حداقل یک مشکل رفتاری همراه دارند که از آن بیشتر وسواس فکری-عملی (Obsessive-compulsive disorder, OCD) و اختلال بیش‌فعالی با کمبود توجه (Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)

اختلالات تیک (Tic Disorders) نوعی اختلال رشد عصبی هستند که معمولاً در کودکان و نوجوانان ایجاد می‌شوند. ویژگی‌های اصلی بالینی آنها تیک‌های حرکتی و یا تیک‌های صوتی است که بر اساس علائم تیک، مدت زمان علائم و شروع آن بنا به سنین مختلف، از نظر بالینی به چهار نوع تقسیم می‌شوند.^۱ اختلالات تیک با وجود حرکات تکراری، کلیشه‌ای، گسسته و غیرریتیمیک و یا تلفظ صوتی مشخص می‌شوند و برای حداقل یک سال وجود دارند.^۲ سندرم توره شدیدترین اختلال تیک است که با طیف وسیعی از تیک‌های حرکتی

پیشگیری و درمان این بیماری دارند. در مطالعه Li و همکاران، سطح سرمی D (OH) 25 در کودکان مبتلا به اختلال تیک به طور قابل توجهی پایین تر از گروه کنترل سالم بود. میزان کمبود یا سطح ناکافی سرمی D (OH) 25 در کودکان مبتلا به اختلال تیک به طور قابل توجهی بیشتر از گروه کنترل سالم بود.^{۱۴} در مطالعه‌ای دیگر در چین نیز میانگین سطح سرمی D (OH) 25 در گروه مورد به طور قابل توجهی پایین تر از گروه کنترل بود.^{۱۵} به طور مشابه، Stagi و همکاران دریافتند که در کودکان مبتلا به به سندرم پانداس (اختلالات عصبی-روانپزشکی اطفال مرتبط با عفونت استرپتوکوکی)، سطح سرمی D (OH) 25 نسبت به افراد سالم کاهش می‌یابد و این سطح با شدت علائم از جمله تیک و وسواس ارتباط منفی دارد.^{۱۶}

با توجه به نتایج متفاوت در مطالعات انجام شده، به منظور درک بیشتر وضعیت تغذیه‌ای ویتامین D در کودکان مبتلا به اختلالات تیک و تسهیل در روند درمان آنها، این مطالعه سطح سرمی ویتامین D را در کودکان با اختلال تیک مراجعه کننده به درمانگاه‌های بعثت شهر کرمان در سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ بررسی کرد.

روش بررسی

در مطالعه مورد-شاهدی حاضر، سطح سرمی ویتامین دی ۶۳ کودک مبتلا به تیک (حرکتی یا صوتی) با ۶۳ کودک سالم مراجعه کننده به درمانگاه‌های بعثت شهر کرمان از آبان ۱۳۹۸ تا آبان ۱۳۹۹ مقایسه شد. کودکان سالم که به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند، از نظر سن و جنس با گروه مورد مطابقت داشتند و شواهدی از اختلالات تیک و بیماری نورولوژیک نداشتند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از بیماران با تشخیص اختلالات تیک براساس معیارهای DSM-5، نداشتن سابقه مصرف مکمل ویتامین D یا هر نوع مولتی ویتامین در دو ماه اخیر و نداشتن سوء تغذیه یا چاقی. سابقه اخیر مصرف مکمل ویتامین D، ابتلا به سایر اختلالات نورولوژی مانند صرع و یا اختلالات خلقی و بیماری وسواس جبری به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای شامل مشخصات دموگرافیک بیماران (سن، جنس، وزن، قد، تاریخچه تغذیه، سابقه تماس با نور

است.^{۶۱} عوامل مسئول اختلالات تیک هنوز مشخص نشده‌اند. اعتقاد بر این است که ژنتیک، انتقال دهنده‌های عصبی و همچنین عوامل روانشناختی و محیطی در ایجاد این اختلالات نقش دارند. پیشنهاد شده است که اختلال عملکرد در مسیرهای گانگلیون Cortico-basal با آسیب‌شناسی اختلالات تیک و ورود دوپامینرژیک از Pars compacta توده سیاه همراه است و فعالیت را در سراسر گانگلیون‌های پایه تعدیل می‌کند.^۸ افزون‌براین، اختلالات تیک پیچیده هستند و احتمالاً عواملی از جمله مواد تشکیل دهنده رژیم غذایی، سموم، خواب و ورزش نیز در ایجاد آنها دخیل هستند که با عوامل انتقال دهنده ژنتیکی و عصبی ارتباط برقرار می‌کنند و ممکن است احتمال اختلالات را افزایش دهند.^۳

ویتامین D یک استروئید با نقش‌های اصلی در حفظ فیزیولوژی طبیعی مغز و رشد عصبی و تنظیم بیش از ۲۰۰ ژن است.^۹ در سطح سلولی، ویتامین D بیان ژن را به روشی محافظت کننده از سیستم دوپامین تنظیم می‌کند و افزون‌براین، نقش مستقیمی در تنظیم آنزیم‌های اصلی مانند تیروزین هیدروکسیلاز (Tyrosine hydroxylase) و کاتکول-*o*-متیل ترانسفراز (Catechol-O-methyltransferase) دارد که برای تولید و متابولیسم دوپامین و همچنین نوراپی‌نفرین و اپی‌نفرین ضروری هستند.^{۱۰-۱۲}

کمبود ویتامین D در مرحله رشد بر رشد طبیعی سیستم دوپامین تأثیر می‌گذارد.^{۱۳} مطالعه Liu و همکاران نشان داد ویتامین D ممکن است با تنظیم بیان ژن‌های پروتئینی رونویسی دوپامین از سیستم دوپامین محافظت کند. بنابراین، کمبود یا سطح ناکافی ویتامین D ممکن است یکی از عوامل خطرزای محیطی باشد که منجر به اختلالات تیک می‌شود.^{۱۰} در دوران کودکی علائم تیک ممکن است کاهش یا افزایش پیدا کند یا علائم تازه جانشین علائم قدیمی شود. در اکثر موارد تیک تا نوجوانی به طور کامل برطرف می‌شود اما کودکی که به نوع شدید بیماری مبتلاست ممکن است دچار مشکلات هیجانی مانند افسردگی و کاهش اعتماد به نفس شود و به دنبال آن شاهد تخریب عملکرد کودک باشیم. این تخریب زمانی بیشتر می‌شود که کودک همزمان به بیش‌فعالی یا اختلال وسواسی عملی نیز مبتلا باشد. از آن جایی که این مشکل بر تمام ابعاد زندگی کودک تأثیرات مخربی خواهد گذاشت لزوم درمان و توجه به کودک احساس می‌شود. شناخت این بیماری و عوامل ایجادکننده آن نقش مهمی در

گروه شاهد $10/06 \pm 0/41$ بود ($P=0/971$). میانگین شاخص توده بدنی در گروه مورد، $16/98 \pm 0/35$ و در گروه شاهد $16/0 \pm 0/56$ بود ($P=0/838$). میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود ($P=0/036$). شیوع سطح طبیعی، ناکافی و کمبود ویتامین D در گروه مورد به ترتیب، $0/58/7$ ، $0/25/4$ و $0/15/9$ و در گروه شاهد به ترتیب، $0/85/7$ ، $0/7/9$ و $0/6/3$ بود ($P=0/003$) (جدول ۱).

بحث

در این مطالعه، ۶۳ کودک مبتلا به تیک و ۶۳ کودک سالم مورد بررسی قرار گرفتند. در هر دو گروه بیشترین تعداد بیماران، دختر بودند. بین دو گروه برحسب ویژگی‌های دموگرافیک سن، جنسیت، شاخص توده بدنی تفاوت معناداری وجود نداشت. اما میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه کودکان مبتلا به تیک به طور معناداری کمتر از کودکان سالم بود. سطح ناکافی و کمبود ویتامین D در افراد مبتلا به اختلال تیک به طور قابل توجهی بالاتر از افراد سالم بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد کمبود یا سطح ناکافی ویتامین دی ممکن است موجب اختلال تیک شود. به هر حال، سطح سرمی ویتامین D ممکن است به عنوان یک نشانگر دوره تیک باشد و با کاهش بیشتر سطح D (OH) 25، اختلال تیک به وضعیت مزمن تبدیل شود. یکی از دلایل

خورشید (چند ساعت در هفته)، سابقه مصرف مکمل ویتامین D، نوع مصرف شیر شامل شیر مادر یا فورمولا یا هر دو، تاریخ تولد در فصل تابستان یا زمستان، فصل خونگیری در تابستان یا زمستان و BMI) بود. علائم بالینی و نکات مثبت معاینه بالینی بر اساس معیارهای Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS) و آزمایشات شامل سطح 25 Hydroxy vitamin D در آن ثبت شد. اطلاعات بالینی بیماران با استفاده از پرسشنامه گردآوری شد. پس از مشخص شدن اختلال تیک، سطح سرمی ویتامین D در بیماران بررسی شد. سطح سرمی کمتر از ۲۰ (ng/ml) به عنوان کمبود ویتامین D و سطح سرمی ۲۰ تا ۳۰ به عنوان سطح ناکافی و سطح سرمی ۳۰ تا ۹۰ ng/ml به عنوان نرمال در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (فراوانی، فراوانی نسبی و شاخص مرکزی میانگین)، تحلیلی (Independent samples t-test) و SPSS software, version 20 (IBM و SPSS, Armonk, NY, USA) استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۶۳ کودک مبتلا به تیک و ۶۳ کودک سالم مورد بررسی قرار گرفتند. در هر دو گروه بیشترین تعداد بیماران، دختر بودند. برحسب جنسیت تفاوت معناداری بین دو گروه وجود نداشت ($P=0/205$). میانگین سن بیماران در گروه مورد $10/37 \pm 0/31$ و در

جدول ۱: تعیین و مقایسه متغیرهای دموگرافیک و سطح سرمی ویتامین D در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه مورد		شاهد		P*
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
جنسیت	پسر	۲۹	۴۶	۳۱/۸	۰/۲۰۵
	دختر	۳۴	۵۴	۶۸/۲	
ویتامین D	کمبود	۱۰	۱۵/۹	۶/۳	۰/۰۰۳
	ناکافی	۱۶	۲۵/۴	۷/۹	
	نرمال	۳۷	۵۸/۷	۸۵/۷	
سن	میانگین	۱۰/۳۷	انحراف معیار	۰/۳۱	P
	میانگین	۱۰/۳۷	انحراف معیار	۰/۴۱	
شاخص توده بدنی	میانگین	۱۶/۹۸	انحراف معیار	۰/۳۵	۰/۸۳۸
	میانگین	۱۶/۹۸	انحراف معیار	۰/۵۶	
ویتامین D	میانگین	۲۸/۵۹	انحراف معیار	۱/۷۴	۰/۰۳۶

* آزمون آماری: Independent samples t-test. $P < 0/05$ معنادار در نظر گرفته شد.

معناداری سطح سرمی ویتامین D و علائم تیک بیماران بهبود یافت.^۳ مطالعه Stagi و همکاران نشان داد در ۱۷۹ بیمار ایتالیایی مبتلا به اختلالات عصبی روانشناختی خود ایمنی کودکان در ارتباط با عفونتهای استرپتوکوکی، سطح سرمی D (OH) 25 نسبت به افراد سالم کاهش می‌یابد ($P=0/0007$) و این سطوح دوباره با شدت علائم از جمله تیک و رفتارهای وسواسی ارتباط منفی داشت. این تفاوت در طول زمستان و تابستان مشاهده شد. این نکته قابل ذکر است که سطح سرمی D (OH) 25 با هر دو عفونت استرپتوکوکی (استرپتوکوک) پیش از تشخیص (Pediatric Autoimmune Neuropsychiatric Disorder Associated with Streptococcal (PANDAS) و با عود عفونت ارتباط داشت ($P<0/005$).^{۱۶}

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به اختلال تیک کمتر از کودکان سالم بود. پیشنهاد می‌شود در آینده مطالعات بیشتری با حجم نمونه بیشتر برای بررسی ارتباطات بین سطح ویتامین D و اختلال تیک انجام شود. همچنین لازم است مطالعاتی انجام شود تا نشان دهد آیا مکمل ویتامین D می‌تواند به عنوان یک درمان بالقوه در کودکان مبتلا به اختلال تیک، به ویژه در کودکان با کمبود یا سطح ناکافی ویتامین D در نظر گرفته شود.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه با عنوان "بررسی سطح سرمی ویتامین D در کودکان با اختلال تیک" مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های بعثت در شهر کرمان طی سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در مقطع دکترای تخصصی پزشکی است که در سال ۱۳۹۹ با کد اخلاق IR.KMU.AH.REC.1398.125 در دانشگاه علوم پزشکی کرمان اجرا شد.

کمبود ویتامین D در کودکان می‌تواند کم‌تر از آنها در معرض نور خورشید باشد. در مطالعات مشابه نیز همسو با نتایج مطالعه ما، سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به اختلال تیک کمتر از کودکان سالم بود.^{۱۴-۱۶} همچنین، سطح ناکافی و کمبود ویتامین D در افراد مبتلا به اختلال تیک به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از افراد سالم بود.^{۱۵}

در مطالعه Li و همکاران، سطوح سرمی ویتامین D در ۱۷۹ کودک چینی مبتلا به اختلال تیک به‌طور قابل‌توجهی کمتر از سطح ویتامین D در ۱۸۹ کودک سالم بود. میزان ناکافی یا کمبود ویتامین D در جوانان مبتلا به اختلالات تیک به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از افراد سالم بود. سطح سرمی ویتامین D پس از تنظیم سن و شاخص توده بدنی به‌طور معناداری با شدت تیک ارتباط داشت. این مطالعه شیوع بالای کمبود یا سطح ناکافی ویتامین D را در کودکان مبتلا به اختلالات تیک شناسایی کرد و بین سطح سرمی ویتامین D و شدت تیک رابطه منفی وجود داشت.^{۱۵}

نتایج یک مطالعه مشابه دیگر نیز نشان داد سطح سرمی (OH) 25 D در ۱۳۲ کودک مبتلا به اختلال تیک به‌طور قابل‌توجهی کمتر از ۱۴۴ کودک سالم بود. میزان کمبود یا سطح ناکافی سرم (OH) 25 D در کودکان مبتلا به اختلال تیک به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از کودکان سالم بود. سطح سرمی (OH) 25 D در کودکان مبتلا به اختلال تیک بیشتر از کودکان مبتلا به سندرم توره بود.^{۱۴} در مطالعه‌ای دیگر، سطح سرمی ویتامین D در ۱۲۰ کودک مبتلا به اختلال تیک کمتر از ۱۴۰ کودک سالم بود. با افزایش شدت علائم تیک، سطح ویتامین D بیماران کاهش یافت. پس از درمان با مکمل ویتامین D، به‌طور

References

- Li HH, Dong HY, Wang B, Jia FY. A review on the management of tic disorders in children: psychoeducation and behavioral intervention. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2018;20(11):968-73.
- Sanger TD, Chen D, Fehlings DL, Hallett M, Lang AE, Mink JW, et al. Definition and classification of hyperkinetic movements in childhood. *Mov Disord* 2010;25(11):1538-49.
- Li H-H, Xu Z-D, Wang B, Feng J-Y, Dong H-Y, Jia F-Y. Clinical improvement following vitamin D3 supplementation in children with chronic tic disorders. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2019;15:2443-50.
- Knight T, Steeves T, Day L, Lowerison M, Jette N, Pringsheim T. Prevalence of tic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Neurol* 2012;47(2):77-90.
- Yang C, Zhang L, Zhu P, Zhu C, Guo Q. The prevalence of tic disorders for children in China: A systematic review and meta-analysis. *Medicine* 2016;95(30):e4354.
- Eapen V, Robertson MM. Are there distinct subtypes in Tourette syndrome? Pure-Tourette syndrome versus Tourette syndrome-plus, and simple versus complex tics. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015;11:1431-6.
- Lebowitz ER, Motlagh MG, Katsochis L, King RA, Lombroso PJ, Grantz H, et al. Tourette syndrome in youth with and without obsessive compulsive disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2012;21(8):451-7.
- Yael D, Vinner E, Bar-Gad I. Pathophysiology of tic disorders. *Mov Disord* 2015;30(9):1171-8.
- Cannell JJ, Grant WB. What is the role of vitamin D in autism? *Dermatoendocrinol* 2013;5(1):199-204.

10. Liu Y, Li Y-W, Tang Y-L, Liu X, Jiang J-H, Li Q-G, et al. Vitamin D: preventive and therapeutic potential in Parkinson's disease. *Curr Drug Metab* 2013;14(9):989-93.
11. Cui X, Pertile R, Liu P, Eyles DW. Vitamin D regulates tyrosine hydroxylase expression: N-cadherin a possible mediator. *Neuroscience* 2015;304:90-100.
12. Pertile RA, Cui X, Eyles DW. Vitamin D signaling and the differentiation of developing dopamine systems. *Neuroscience* 2016;333:193-203.
13. Cui X, Pelekanos M, Liu P-Y, Burne T, McGrath JJ, Eyles DW. The vitamin D receptor in dopamine neurons; its presence in human substantia nigra and its ontogenesis in rat midbrain. *Neuroscience* 2013;236:77-87.
14. Li HH, Wang B, Shan L, Wang CX, Jia FY. [Serum levels of 25-hydroxyvitamin D in children with tic disorders]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2017;19(11):1165-8.
15. Li HH, Shan L, Wang B, Du L, Xu ZD, Jia FY. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and tic severity in Chinese children with tic disorders. *Psychiatry Res* 2018;267:80-4.
16. Stagi S, Lepri G, Rigante D, Matucci Cerinic M, Falcini F. Cross-sectional evaluation of plasma vitamin d levels in a large cohort of italian patients with pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2018;28(2):124-9.

Evaluation of serum vitamin D levels in children with tic disorder who were referred to Besat clinics in Kerman during, 2019-2020: a brief report

Saeedeh Parvaresh M.D.¹
Mahin Eslami Shahrabaki
M.D.²
Elaheh Hayatbakhsh M.D.³
Maedeh Jafari M.D.^{1*}
Fatemeh Karami Robati M.Sc.³

1- Department of Pediatrics, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

2- Department of Psychiatry, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

3- Clinical Research Development Unit, Afzalipour Hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

* Corresponding author: Department of Pediatrics, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
Tel: +98-34-31328250
E-mail: mjafari@kmu.ac.ir

Abstract

Received: 15 Sep. 2021 Revised: 23 Sep. 2021 Accepted: 13 Apr. 2022 Available online: 21 Apr. 2022

Background: Tic disturbances are a group of developmental neurological disorders that often occur in childhood because of abrupt and automatic constrictions of muscles. This study aimed to evaluate the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in children with a tic disorders.

Methods: This present case-control research was performed on 63 children with tic disorders and 63 children who were healthy and were referred to Besat clinics in Kerman, Iran from October 2019 to October 2020. The clinical information of patients with tic disorders was collected using a questionnaire. Serum vitamin 25(OH) D3 levels were assessed in patients with tic disturbances after identifying tic disorder.

Results: In the group of children with tic disorders, the highest number of patients were girls and in the group of children who were healthy, the highest number of patients were girls. The average age of patients in the case group was 10.37±0.31 years old and the average age of patients in the control group was 10.06±0.41 years old. The average age difference between the children with tic disorders and healthy children was not statistically significant (P=0.971). The average body mass index (BMI) in the case group was 16.98±0.35 and the average BMI in the control group was 16.0±84.56. The average body mass index difference between the children with tic and healthy children was not statistically significant (P=0.838). The mean serum Vit 25(OH) D3 levels in the control group were higher than the average serum level of vitamin D in the case group. The mean serum vitamin D level difference between the children with tic disorders and healthy children was statistically considerable (P=0.036).

Conclusion: The results showed that the average serum level of vitamin D in children with tic disorders was significantly lower than in children who were healthy. To investigate and confirm this relationship, more long-term studies with a larger number of patients are needed.

Keywords: children, iran, tic disorder, vitamin D.