Archive of SID

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره شانزدهم شماره 51 فروردین و اردیبهشت سال 1385 (94-88)

شیوع کمبود ویتامین D در دانش آموزان اصفهانی در سال 1383

رضا حیدرپور (M.D.)*+ **محمد موسوی** (M.D.)* **اشرف امین الرعایا** (M.D.)**
زهرا پورنفشبند (M.D.)*** **مسعود امینی** (M.D.)****

چکیده

سابقه و هدف : ویتامین D برای جذب کلسیم و رشد استخوان لازم است. کمبود ویتامین D در کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه ازجمله خاورمیانه مشاهده شده است. در این طرح شیوع کمبود ویتامین D در دانش‌آموزان دبیرستانی دختر و پسر اصفهانی در سال 1383خورشیدی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها : در یک مطالعه مقطعی 318 دانش‌آموز (153 نفر پسر 165 نفر دختر) در گروه سنی 14 تا 18 ساله، به روش نمونه‌گیری خوشه ای تصادفی انتخاب شده و اطلاعات به وسیله مصاحبه و اندازه گیری سطح سرمی 25 OHD جمع آوری شد . غلظت سرمی 25 OHD کم‌تر از 20 ng /ml کمبود ویتامین D تعریف شد.

یافته‌ها : شیوع کمبود ویتامین D به طور کلی 46/2 درصد بود (72/1 درصد در دختران و 18/3 درصد در پسران). کمبود ویتامین D در دانش‌آموزان دختر 4 برابر دانش آموزان پسر بود (P< 0/001 , 3/91 -1/88 = CI 95 درصد, OR=3/9) مدت تماس مستقیم با نور خورشید به ترتیب در پسران و دختران 1/52± 2/29 و 0/84± 1/12 ساعت در روز به دست آمد(P<0/001).

استنتاج : کمبود ویتامین D به ویژه در دختران دانش آموز دبیرستانی شایع است . دوری از نور خورشید احتمالاً مهم‌ترین عامل مؤثر در کمبود ویتامین D در دانش آموزان اصفهانی است.

واژه‌های کلیدی : ویتامین D ، کمبود ویتامین D ، ایران

مقدمه

در دوران نوجوانی ویتامین D برای جذب کلسیم و رشد استخوان لازم است، علاوه بر نقش اسکلتی ویتامین D در حفظ و نگهداری استخوان طبیعی، به نظر می‌رسد که این ویتامین در پیشگیری از ایجاد دیابت شیرین، افزایش فشار خون، مولتیپل اسکلروز (MS) و سرطان نیز نقش داشته باشد. کمبود شدید ویتامین D منجر به نرمی استخوان می‌شود که یک بیماری متابولیک استخوان است و باعث دردهای استخوانی و ضعف عضلانی می‌گردد. در حالی‌که کمبود خفیف تا متوسط ویتامین D که شایع‌تر نیز هست منجر به اختلال جذب کلسیم و هیپر پاراتیروئیدیسم ثانویه می‌شود(3-1).

* دستیار داخلی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
** متخصص داخلی و اندوکرینولوژی (دانشیار) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
+ * اصفهان: خیابان خرم، بیمارستان صدیقه طاهره، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم
*** دکترای حرفه ای علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

**** متخصص داخلی و اندوکرینولوژی (استاد) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و رئیس مرکز تحقیقات غدد ومتابولیسم اصفهان

E تاریخ دریافت : 84/4/18 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 84/4/20 تاریخ تصویب: 84/5/26

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

ویتامین D یا از طریق مواد غذایی جذب می‌شود و یا از طریق نور خورشید در پوست ایجاد می‌گردد، منابع غنی ویتامین D شامل روغن ماهی، زرده تخم‌مرغ و شیر غنی شده و حبوبات می‌باشد(2).

کمبود ویتامین D در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه گزارش شده است(15-1،2،4). اخیراً کمبود ویتامین D به صورت یک مشکل بهداشتی در کشورهای توسعه یافته هم مطرح شده است(14،13،1). در مطالعه‌ای از امریکا درسال 2004 که بر روی نوجوانان 18-11 سال انجام شد شیوع کمبود ویتامین D 24/1 درصد اعلام شد(1). کشورهای حوزه خلیج فارس، کشورهای کویت و عربستان شیوع بالایی از کمبود ویتامین D را گزارش کردند(15،11).

باتوجه به‌مطالعات انجام‌گرفته درکشورهای همسایه مانند کویت- عربستان و ترکیه و کشورهای اروپایی، دوری از نور خورشید وپوشش ازمهم‌ترین عوامل کمبود ویتامینD می‌باشد. از طرفی چون پوشش اسلامی در کشور ما رعایت می‌شود، تعیین شیوع کمبود ویتامین D در دختران و پسران دبیرستانی ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه مقطعی 318 دانش‌آموز (153 پسر و 165 دختر) 14 تا18 ساله به روش نموگیری خوشه‌ای تصادفی در شهر اصفهان، در فروردین ماه 1383 انتخاب شدند. دبیرستان‌های اصفهان به پنج قسمت تقسیم شده و از هر قسمت 4 دبیرستان انتخاب گشت، سپس از هر دبیرستان 17 دانش‌آموز به صورت تصادفی بر اساس فهرست الکترونیکی دبیرستان انتخاب شدند. از تمام دانش آموزان و پدر و مادرانشان رضایت نامه امضا شده گرفته شد. هفت نفر از شرکت در پژوهش خودداری کردند، که حذف شدند و به جای آنها 7 نفر دیگر به طور تصادفی انتخاب شده و وارد مطالعه گردیدند. برای تعیین حجم، با توجه به شیوع حدود 70 درصد کمبود ویتامین D در کشورهای همسایه و با پذیرش اختلاف حداکثر 7 درصد با آنها، و با حدود اطمینان 95 درصد، حجم نمونه 165 نفر محاسبه شد ولی از آن‌جایی که نمونه‌گیری خوشه‌ای بود، حجم نمونه دو برابر در نظر گرفته شد. بر پایه آماری که از اداره آموزش و پرورش شهر اصفهان گرفته شد، تعداد دانش‌آموزان پسر و دختر مساوی بود، لذا نیمی از حجم نمونه از دختران و نیمی از پسران انتخاب شد.

طرح توسط شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد تصویب قرار گرفته بود.

اطلاعات با مصاحبه ومعاینه‌فیزیکی توسط دستیاران داخلی جمع‌آوری شد. در ویزیت هر فرد سن، جنس، وزن، قد، متوسط ساعات تماس با نور خورشید در طی روز، سابقه پزشکی وی و سابقه فامیلی کمبود ویتامین D مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی وضعیت ویتامین D ، سطح سرمی 25OHD اندازه‌گیری شد. نمونه‌گیری در ساعت 8 تا 9 صبح و در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم اصفهان انجام گرفت. سطح سرمی 25 OHD به وسیله رادیو ایمنواسی (RIA) (کیت ساخته شده توسط Biosourse اروپا– بلژیک) اندازه‌گیری شد. Intra–Assay و Inter–Assay آن به ترتیب 3/3 درصد و 5/2 درصد بود.

کمبود ویتامین D غلظت سرمی 25 OHD کم‌تر از 20ng /ml تعریف شد. مقادیر کم‌تراز 8 ng /ml کمبود شدید، بین 8ng/ml≤25 OHD<15ng/ml کمبود متوسط و بین 15ng/ml≤25 OHD<20ng/ml کمبود خفیف در نظر گرفته شد(2).

اطلاعات توسط نرم‌افزارspss نسخه 12 و Epi Info نسخه 6/04 تجزیه و تحلیل شد. بیشتر داده‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار (SD) بیان شد. مقایسه بین گروه‌ها (دختر و پسر) توسط آزمون‌های T–Student و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

Chi-square انجام شد. P-value کمتر از 0/05 از نظر آماری معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها

تعداد 318 دانش‌آموز دبیرستانی (153 پسر و 165 دختر) در گروه سنی 14 تا 18 سال انتخاب شدند. ویژگی‌های پایه در جدول شماره1 نشان داده شده است.

جدول شماره 1 : میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های دانش‌آموزان دبیرستانی شهر اصفهان

ویژگی ها	همه (n=318)	پسران (n=153)	دختران (n=165)	p-value
سن (سال)	16/21±3/41	16/17±4/6	16/24±2	0/84
قد (cm)	166/17±8/55	171/59±7/8	161/15±5/7	0/001
وزن (kg)	56/46±11/78	58/69±13/8	54/39±9/2	0/001
BMI(Kg/m^2)	20/42±3/65	19/89±4/13	20/9±3/1	0/01

شیوع کمبود ویتامین D به طور کلی 46/2 درصد (95 CI = 40/6 - 51/9 درصد) بود. میانگین سطح سرمی 25OHD، در پسران 18/76 ng/ml ± 37/29 و در دختران 8/37 ng/ml ± 16/67 بود (p<0/001). شیوع کمبود ویتامین D به ترتیب در دختران و پسران 72/1 (n=119) (95 CI = 64/6 -78/8 درصد) و 18/3 (n=28)(95 CI=12/5 -25/4درصد) بود.کمبود ویتامین D در دانش‌آموزان دختر حدود 4 برابر دانش‌آموزان پسر بود (P<0/001، 95 CI=1/88 -3/91 درصد، OR=3/9).

شیوع کمبود شدید ویتامینD(25OHD<8 ng/ml) در دختران 14/5 درصد (n=24) (95 CI = 9/5 -20/9 درصد) و در پسران 0/6 درصد (n=1) بود.

شدت و شیوع کمبود ویتامین D در پسران و دختران اصفهانی در جدول شماره 2 نشان داده شده است.

جدول شماره 2 : شیوع کمبود ویتامین D در دانش آموزان اصفهانی

دانش آموزان / 25OHD	همه	پسران	دختران	p- value
کلی <20ng/ml	%46/2 n=147	%18/3 n=28	%72/1 n=119	0/000001
خفیف 15-<20ng/ml	%19/8 n=63	%13/1 n=20	%26/1 n=43	0/004
متوسط 8-<15ng/ml	%18/6 n=59	%4/6 n=7	%31/5 n=52	0/000001
شدید <8ng/ml	%7/9 n=25	%0/7 n=1	%14/5 n=24	0/000004

میانگین قرارگرفتن درمعرض نورخورشید درپسران 2/29±1/52 ساعت در روز و در دختران 1/12±0/84 ساعت در روز بود (P<0/001). در دختران، صورت و دست‌ها، و در پسران سر، صورت، گردن، دست‌ها و تا حدی بازوها درمعرض نورخورشید قرار داشتند. بیش‌تر دانش‌آموزان در آپارتمان زندگی می‌کردند (72/2 درصد). آن‌هایی هم که خانه ویلایی داشتند (27/8 درصد)، چندان عادت به رفت و آمد در حیاط نداشتند. بنابراین، درعمل محل‌های بازبدن برای تماس باآفتاب محدود به مناطق یاد شده بود.

در این مطالعه هیچ‌گونه ارتباطی بین کمبود ویتامین D باشاخص توده بدنی (BMI) و وزن یافت نشد .

بحث

کمبود ویتامین D در بین دانش‌آموزان دبیرستانی شهر اصفهان، به ویژه دختران شایع است. احتمالاً دوری از نور خورشید مهم‌ترین عامل مؤثر در کمبود ویتامین D در بین دانش‌آموزان اصفهانی است.

در مطالعه‌ای که در تهران از اردیبهشت 1378 تا فروردین 1379انجام شد، وضعیت ویتامین D در ساکنین

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

تهران به صورت ماهانه اندازه‌گیری شده بود(16). شیوع کمبود ویتامین D با تعریف 25OHD<20ng/ml در طی یکسال بین 13 درصد تا 60 درصد در مردان و 55 درصد تا 99 درصد در زنان گزارش شد. در طی دوره‌های مجزای مطالعه تهران، حداکثر سطح سرمی 25OHD در زنان معادل یا کم‌تر از حداقل سطح سرمی در مردان بود. میانگین و انحراف معیار سطح سرمی 25OHD (نانوگرم درمیلی لیتر) و شیوع کمبود ویتامین D(%)، درفروردین ماه در مردان 26±28(60 درصد) و در پسران مطالعه ما 18±37(18 درصد) بود. این مقادیر در زنان تهرانی11±15(71 درصد) ودر دختران اصفهانی 8±17(72 درصد) بود. آنها نتیجه‌گیری کرده بودند که تماس کمتر با نور خورشید در طی سال در اثر پوشش بیش‌تر زنان و فعالیت بیش‌تر ایشان در محیط خانه می‌تواند توجیهی برای علت شیوع بیش‌تر کمبود ویتامین D در بین این گروه باشد.

گرچه در این بررسی تمام افراد مورد مطالعه، نوجوان بودند و فعالیت آنها اساسا محدود به درس خواندن بود، اما طول زمان قرارگرفتن در معرض نور خورشید در طی روز در دختران کوتاه‌تر از پسران بود. از طرفی دیگر مناطق در معرض نور خورشید در دختران منحصر به صورت و یا دست‌ها بود.

در این مطالعه نوع حجاب بر اساس چادر، مقنعه وروسری مورد بررسی قرار گرفت ولی هیچگونه رابطه معنی داری بین نوع حجاب و سطح ویتامین یافت نشد. علت آن هم این است که هر کدام از این پوشش‌ها بدون توجه به نوع آن، مانع رسیدن نور خورشید به سطح پوست می‌شوند.

مطالعات دیگری هم در ایران، انجام شده که حکایت از کمبود ویتامین D دارد. در 73 خانم یایسه تهرانی در سال 1379 شیوع کمبود ویتامین D (با معیار 25OHD<12ng/ml) 36 درصد بوده است(17). با معیار 25OHD<12ng/ml شیوع خیلی بیش از این مقدار خواهد بود. در یک پژوهش اپیدمیولوژیک که بر روی 1210 فرد 64-20 ساله تهرانی در سال 1382 انجام شده، کمبود شدید، متوسط و خفیف ویتامین D به ترتیب 9/5 درصد، 57/6 درصد و 14/2 درصد گزارش شده است(18). در مطالعه‌ای که روی 50 مادر 40-16 ساله و نوزاد آنها، در یک بیمارستان بزرگ در تهران، در سال 1376 انجام شده است، 50 درصد مادران و 72 درصد نوزادان کمبود ویتامین D داشتند(19). غلظت 25OHD در سرم بند ناف نوزادانی که مادرانشان کمبود ویتامین D داشتند، تقریباً غیرقابل اندازه‌گیری بود. در مطالعه‌ای که در سال 1383 در ارومیه بر روی 162 خانم 40-15 ساله مبتلا به شکایت‌های عضلانی - اسکلتی انجام شده بود، تنها 18 درصد کمبود ویتامین D نداشتند(20).

به هر حال مطالعات پراکنده‌ای که در ایران شده است، همه حکایت از کمبود ویتامین D می‌نمایند.

در ترکیه، وضعیت ویتامین D در زنان سالم دارای پوشش اسلامی و بدون آن، که در سنین تولید مثل به سر می‌بردند، مورد مقایسه قرار گرفته است(21). هیچکدام از زنان دارای پوشش اسلامی کمبود ویتامین D نداشتند. اما میانگین غلظت 25OHD در آنها 33±16ng/ml بود که به گونه‌ای قابل توجه کم‌تراز گروه گواه بود.

در این مطالعه تمام دختران دارای پوشش اسلامی بودند. بنابراین مقایسه با گروه شاهد امکان‌پذیر نبود. در مقایسه با زنان دارای پوشش اسلامی ترکیه متوسط سطح سرمی 25 OHD در دختران این بررسی 17 ± 8 ng/ml بود که آشکارا پایین‌تر است. این تفاوت می‌تواند به این

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

دلیل باشد که زنان مورد مطالعه در ترکیه پوشش اسلامی را به صورت متناوب دارا بوده‌اند.

در یک مطالعه مورد- شاهد که در کویت صورت گرفت کمبود تحت بالینی ویتامین D در بین زنان دارای پوشش اسلامی شایع‌تر از گروه شاهد بود و 2مورد نرمی استخوان آشکار بالینی در بین آنها کشف شد(11). در مطالعه حاضر همه دانش آموزان مبتلا به کمبود ویتامین D بدون علامت بودند.

در یک مطالعه clinic–based در عربستان سعودی که در بچه‌های 18-6 ساله انجام گرفت تعداد قابل توجهی از افراد نرمی استخوان و ریکتز داشتند. آنها کافی نبودن تماس با نورخورشید و کمبود کلسیم دریافتی رژیم غذایی را به عنوان علت مطرح کرده بودند(15).

در سال 2002 در تونس شیوع کمبود ویتامین D در زنان 47/6 درصدگزارش شد(10). چندزایی، منوپوز، پوشش اسلامی و مقدار دریافت کلسیم و ویتامین D از غذا به عنوان عوامل مرتبط با کمبود ویتامین D مطرح شدند.

در یک مطالعه انجام شده در پکن شیوع تحت بالینی کمبود ویتامین D در دختران 12 تا 14 ساله در فصل زمستان 45/2 درصد گزارش شد. این شیوع بسیار بالاتر از این مطالعه بود (14/5 درصد). اما شیوع این کمبود در چین طی فصل تابستان فقط 6/7 درصد بوده است(22). در بررسی حاضر سطح سرمی ویتامین D در فصل‌های مختلف اندازه‌گیری نشد. اما در مطالعه شهر تهران تفاوت فصلی در کمبود ویتامین D در زنان ایرانی به شدت زنان چینی نبوده است(16).

در دانمارک کمبود ویتامین D ، در زنان دارای پوشش اسلامی و افراد مسنی که به دلیل بیماری قادر به خارج شدن از خانه نبودند، دیده شده است (بیش از 50 درصد) (12).

کمبود ویتامین D به عنوان یک مسأله بهداشتی در کشورهای توسعه یافته نیز مطرح است(1،13،14).

در مطالعه انجام شده در سال 2004 میلادی در شهر بوستن امریکا 24/1 درصد نوجوانان 11 تا 18 ساله دارای کمبود ویتامین D بوده‌اند (25OHD≤15 ng/ml). در آن مطالعه هیچ‌گونه تفاوتی بین پسران و دختران دیده نشده است(1). فصل، نژاد، BMI فعالیت فیزیکی و برخی از غذاها به‌عنوان عوامل مؤثر برای کمبود ویتامین D شناخته شدند. داده‌های مطالعه حاضر براساس تعریف بالا(25OHD≤15 ng/ml) پردازش شد؛ به این ترتیب شیوع کمبود ویتامین D در بین دانش‌آموزان این مطالعه 26/5 درصد به دست آمد. این کمبود در دختران 8/8 برابر پسران بود. همچنین هیچگونه ارتباطی بین BMI و وزن با کمبود ویتامین D در دانش آموزان این مطالعه وجود نداشت. در مطالعه حاضر، تماس کمتر با نور خورشید در دختران و نه فیزیک بدن آنها، علت کمبود ویتامین D بود. در آن مطالعه عرض جغرافیائی بالای بوستن بخصوص در طی زمستان و کاهش دریافت شیر به عنوان علل کمبود ویتامین D محسوب شدند. قسمتی از کاهش دریافت شیر به دلیل افزایش دریافت نوشیدنی‌های دیگر بوده است(1). در این مطالعه در خصوص غذای دانش‌آموزان بررسی انجام نشد. اما به دلیل آنکه کمبود ویتامین D در پسرها هم تقریباً بالا بود (18 درصد) دریافت کم ویتامین D از راه غذا هم می‌تواند، به عنوان علت اصلی دیگری برای کمبود این ویتامین مطرح باشد.

کمبود ویتامین D در بزرگسالان سایر کشورهای توسعه یافته نیز بالا است. در کانادا 34 درصد زنان بین 27 تا89 ساله با معیار 25 OHD<16ng/ml کمبود ویتامین D داشتند(14).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

در کشور فرانسه در طی زمستان شیوع کمبود ویتامین D با معیار 25OHD<12ng/ml 14 درصد گزارش شد(23). این شیوع مستقل از جنس بود. در فرانسه نور خورشید و عرض جغرافیایی ارتباط قوی با 25OHD داشت. در این دو مطالعه کمبود تماس با نور خورشید و دریافت کم ویتامینD، از راه غذا به عنوان علت مطرح شده است.

باساس یافته‌های مطالعه، شیوع کمبود ویتامین D در کشور پرآفتابی مثل ایران نیز شایع است . دوری از نور خورشید و احتمالاً کمبود ویتامین D دریافتی به عنوان علت مطرح می‌باشد. تشویق مردم خصوصاً زنان به قرار گرفتن بیش‌تر در معرض نور خورشید وافزایش مصرف شیر و دوغ به جای نوشیدنی های دیگر یا افزودن ویتامین D به غذا پیشنهاد می شود.

سپاسگزاری

از دانش‌آموزانی که ما را در انجام این مطالعه یاری دادند، سپاسگزاری می‌شود.

فهرست منابع

1. Gordon CM, DePeter KC, Feldman HA, Grace E,Emans SJ.Prevalence of vitamin D deficiency among healthy adolescents. ***Arch Pediatr Adolesc Med.*** 2004; 158(6): 531-537.
2. Laurie Hickey, Catherine M. Gordon. vitamin D deficiency: new perspectives on an old disease. ***Current Opinion in Endocrinology & Diabetes.*** 2004; 11(1), 18-25.
3. Chiu KC, Chu A, Go VL, Saad MF. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. ***American Journal of Clinical Nutrition*** 2004; 79(5): 820-825.
4. Glerup H. [Vitamin D deficiency among immigrants].***Ugeskr Laeger*** 2000;162(46): 6196-6199.
5. Brock K, Wilkinson M, Cook R, Lee S, Bermingham M. Associations with Vitamin D deficiency in "at risk" Australians. ***J Steroid Biochem Mol Biol*** 2004; 89-90(1-5): 581-588.
6. Fraser DR. Vitamin D-deficiency in Asia. J Steroid Biochem Mol Biol 2004; 89-90(1-5): 491-495.
7. Nowson CA, Margerison C. Vitamin D intake and vitamin D status of Australians. ***Med J Aust*** 2002; 177(3): 149-152.
8. LeBoff MS, Kohlmeier L, Hurwitz S, Franklin J, Wright J, Glowacki J. Occult vitamin D deficiency in postmenopausal US women with acute hip fracture. ***JAMA*** 1999; 281(16): 1505-1511.
9. Islam MZ, Lamberg-Allardt C,Karkkainen M, Outila T, Salamatullah Q, Shamim AA. Vitamin D deficiency: a concern in premenopausal Bangladeshi women of two socio-economic groups in rural and urban region. ***Eur J Clin Nutr*** 2002; 56(1): 51-56.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

10. Meddeb N, Sahli H, Chahed M, Abdelmoula J, Feki M, Salah H et al. Vitamin D deficiency in Tunisia. ***Osteoporos Int*** 2004; 16(2): 180-183.
11. el Sonbaty MR, Abdul-Ghaffar NU. Vitamin D deficiency in veiled Kuwaiti women. ***Eur J Clin Nutr*** 1996; 50(5): 315-318.
12. Rasmussen LB, Hansen GL, Hansen E, Koch B, Mosekilde L, Molgaard C, et al. Vitamin D: should the supply in the Danish population be increased? ***Int J Food Sci Nutr*** 2000; 51(3): 209-215.
13. Gessner BD, Plotnik J, Muth PT. 25-hydroxyvitamin D levels among healthy children in Alaska. ***J Pediatr*** 2003; 143 (4): 434-437.
14. Rucker D, Allan JA, Fick GH, Hanley DA. Vitamin D insufficiency in a population of healthy western Canadians. ***CMAJ*** 2002; 166(12): 1517-1524.
15. Al Jurayyan NA, El Desouki ME, Al Herbish AS, Al Mazyad AS, Al Qhtani MM.Nutritional rickets and osteomalacia in school children and adolescents. ***Saudi Med J*** 2002; 23(2): 182-185.
16. Mirsaeid Ghazi AA, Rais ZF, Pezeshk P, Azizi F. Seasonal variation of serum 25 hydroxy D3 in residents of Tehran. ***J Endocrinol Invest*** 2004; 27(7): 676-679.
17. Rassouli A, Milanian I, Moslemi-Zadeh M. Determination of serum 25-hyydroxyvitamin D(3) levels in early postmenopausal Iranian women: relationship with bone mineral density. ***Bone.*** 2001; 29(5): 428-30.
18. Hashemipour S, Larijani B, Adibi H, Javadi E, Sedaghat M, Pajouhi M, Soltani A, Shafaei AR, Hamidi Z, Fard AR, Hossein-Nezhad A, Booya F. Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran. ***BMC Public Health.*** 2004; 4(38): 1-6.
19. Bassir M, Laborie S, Lapilonne A, Claris O, Chappuis MC, Salle BL. Vitamin D deficiency in Iranian mothers and their neonates: a pilot study. ***Acta Paediatr***. 2001; 90(5): 577-9.
20. Shahla A, Charehsaz S, Talebi R, Omrani M. Vitamin D deficiency in young female with musculoskeletal complaints in Urmia, Northwest of Iran. ***Iran J Med Sci.*** 2005; 30(2): 88-90.
21. Guzel R, Kozanoglu E, Guler-Uysal F, Soyupak S, Sarpel T. Vitamin D status and bone mineral density of veiled and unveiled Turkish women.***J Womens Health Gend Based Med*** 2001; 10(8): 765-770.
22. Du X, Greenfield H, Fraser DR, Ge K, Trube A, Wang Y. Vitamin D deficiency and associated factors in adolescent girls in Beijing. ***Am J Clin Nutr*** 2001; 74(4): 494-500.
23. Chapuy MC, Preziosi P, Maamer M, Arnaud S, Galan P, Hercberg S et al. Prevalence of vitamin D insufficiency in an adult normal population. ***Osteoporos Int*** 1997; 7(5): 439-443.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-12-26]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com