

Vitamin D₃ Deficiency among Mentally Disabled Patients City of kashmar in 2016Zare M¹, Beihaghi M.R², Safari A³, Tajzadeh P⁴, Zare R⁵, Tatabaei T⁶**Abstract**

Purpose: Previous studies have indicated that vitamin D₃ deficiency is common in mentally disabled. This study aimed to determine Vitamin D₃ deficiency among mentally disabled patients city of Kashmar.

Methods: In this descriptive cross-sectional study, 72 mentally disabled people (10-60 years old) who were in a rehabilitation center in Kashmar city were selected through a census. Sampling was done by a researcher for subjects who had inclusion criteria. Serum levels of D₃ were measured using HPLC method. The vitamin D₃ deficiency was defined as serum 25-hydroxyvitamin D₃ level ≤ 12 ng/ml. Data was analyzed using SPSS software.

Results: 47.2% patients were classified as deficient in Vitamin D₃. Age and 25-hydroxyvitamin D₃ level was significantly correlated. 65 percent of disabled from age 20 to 39 years were severe and moderate deficient in Vitamin D₃.

Conclusion: The physicians, responsible for the treatment of patients with multiple complex developmental disorder, incorporate Vitamin D₃ supplementation in their practice. In addition, screening for vitamin D₃ deficiency should be integrated in the health assessment of patients with mental disorders.

Keywords: Vitamin D3, Mental Disabilities, Rehabilitation Center

Received: 2018.10.12 Accepted: 2019.03.29

بررسی سطح ویتامین D₃ معلولان ذهنی زن در مرکز توانبخشی شهرستان کاشمر سال ۱۳۹۶مصطفی زارع^۱، محمدرضا بیهقی^۲، علی صفری^۳، پرستو تاجزاده^۴، رضا زارع^۵، تینا طباطبایی^۶

هدف: مطالعات قبلی نشان داده اند که ویتامین D₃ نقش قابل توجهی در سلامت، بقا و باروری انسان دارد. کمبود آن از عوامل مهم در بروز اختلالات متابولیسم استخوان محسوب می گردد. کمبود ویتامین D₃ در معلولان ذهنی رایج است. این مطالعه با هدف تعیین شیوع کمبود ویتامین D₃ در بین معلولان ذهنی مرکز توانبخشی شهرستان کاشمر صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۷۲ نفر از معلولان ذهنی خانم (۶۰- ۱۰ سال) که در یک مرکز توانبخشی در شهرستان کاشمر بودند، به صورت آمارگیری تمام شماری انتخاب شدند. سطوح سرمی D₃ با استفاده از روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا یا (High-Performance Liquid Chromatography; HPLC) اندازه گیری شد. کمبود ویتامین D₃ به عنوان سطح سرمی D₃ کمتر از ۱۲ نانوگرم در میلی لیتر تعریف و داده ها با نرم افزار Spss آنالیز شدند ($p < 0/01$).

یافته ها: ۴۷/۲ درصد بیماران به عنوان کمبود شدید ویتامین D₃ طبقه بندی شدند. سن با سطح سرمی D₃ ارتباط داشت. ۶۵ درصد افراد معلول از سن ۲۰ تا ۳۹ سالگی کمبود شدید و متوسط ویتامین D₃ داشتند.

نتیجه گیری: پزشکان می توانند برای بیماران معلول ذهنی از مکمل های ویتامین D₃ در تغذیه استفاده کنند. علاوه بر این غربالگری برای کمبود ویتامین D₃ باید در ارزیابی سلامت بیماران معلول در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: ویتامین D₃، کمبود، شیوع، معلولین ذهنی، ایران

ORCID:0000-0002-7644-5546

نویسنده مسئول: محمدرضا بیهقی، Mohamad_b_3@yahoo.com.

آدرس: خراسان رضوی، شبکه بهداشت و درمان شهرستان کاشمر

۱- دانشجوی پزشکی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، گرگان، ایران

۲- کارشناس ارشد بیوشیمی، مربی مجتمع آموزش عالی سلامت کاشمر، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

- ۳- عضو هیات علمی، مجتمع آموزش عالی سلامت کاشمر، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
 ۴- استادیار گروه میکروب شناسی، مجتمع آموزش عالی سلامت کاشمر. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
 ۵- پزشک، متخصص عفونی، بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
 ۶- کارشناس ارشد ژنتیک، دانشگاه آزاد نیشابور، نیشابور، ایران

مقدمه

محاسبه شده است (۵). کاهش ویتامین D₃ به عنوان یک مشکل بهداشتی در سراسر جهان مطرح می باشد، از سوی دیگر امکان پیشگیری و اصلاح وضعیت موجود بر اساس اتخاذ تدابیر مناسب بویژه در گروه های پر خطر امکان پذیر است (۶). طبق مطالعات گذشته (مجله علوم پزشکی ایران ۲۰۰۶) کمبود شدید سطح سرمی ویتامین D₃ به کمتر از ۱۲ ng/ml در دوران بلوغ باعث توقف رشد و نیز افزایش بروز چاقی و ایجاد توده بدنی و کوتاهی قد در دوران رشد بویژه در دختران می شود (۷).

معلولیت به ناتوانی در انجام تمام یا قسمتی از فعالیت های عادی زندگی فردی یا اجتماعی به علت وجود نقص مادرزادی یا اکتسابی، در قوای جسمانی یا روانی اطلاق می شود. عقب ماندگی ذهنی، اختلالی با توانایی های شناختی پایین تر از حد معمول می باشد و با نقص در دو یا تعداد بیشتری از رفتارهای انطباقی همراه می باشد (۸). براساس آمار سازمان بهداشت جهانی در کشورهای در حال توسعه بین ۱۰ تا ۱۵ درصد افراد جامعه دچار معلولیت می باشند (۹). غذا خوردن نیز یک رفتار انطباقی ضروری بوده و بر کیفیت زندگی معلولان با عقب ماندگی ذهنی اثر می گذارد. این توانایی فرایند حسی- حرکتی پیچیده ای است که علاوه بر یکپارچگی سیستم عصبی و عضلانی (۱۰)، به هماهنگی بین تنفس و بلع نیاز دارد (۱۱). معلولان به دلایل متعدد از جمله نقص در ساختار بدنی و مشکلات بلع در غذا خوردن، بیشتر در معرض خطر سوء تغذیه قرار دارند و سوء تغذیه با افزایش وخامت وضعیت بالینی و احتمال ابتلائات بعدی، مشکلات بیشتری را بر آن ها تحمیل می کند. (۱۲). اغلب معلولان ذهنی به دلیل اختلال در اعمال عصبی عضلانی مانند ناتوانی در جویدن، مکیدن و بلعیدن و یا انسداد در ناحیه خاص و یا در اثر عوامل فیزیولوژیک، مشکلاتی در غذا خوردن دارند. (۱۳). مشکلات تغذیه ایی بین افراد کم توان ذهنی شیوع بالایی دارد؛ و نزدیک به ۸۰ درصد از بزرگسالان با عقب ماندگی ذهنی شدید تا عمیق این مشکلات را نشان می دهند (۱۴). از مهم ترین عواملی که در تفاوت سطح سرمی ویتامین D₃ در جوامع مختلف نقش دارد می توان به میزان تماس با نور

ویتامین D₃ یک ویتامین محلول در چربی است و برای جذب کلسیم و در نتیجه رشد و استحکام استخوان ها و دندان ها در بدن لازم است (۱). ویتامین D₃ به علت اثرات گوناگون بر سلامت انسان، از موضوعات مورد توجه در دنیای پزشکی طی دهه گذشته بوده است (۳). این ویتامین در پوست سنتز می شود و در کبد و کلیه ها متابولیزه می گردد. عملکرد شناخته شده آن، حفظ هموستاز کلسیم و فسفر می باشد و از سوی دیگر باعث معدنی شدن استخوان می شود (۲). این ویتامین بر متابولیسم کلسیم، سیستم ایمنی، تکثیر و تمایز سلولی، ایجاد عفونت یا سرطان تأثیر دارد (۱، ۳). کمبود ویتامین D₃ به عنوان یک مشکل عمده بهداشتی در جهان مطرح بوده و سطح سرمی آن در مناطقی مانند جنوب آسیا و خاورمیانه شایع است (۳۱). عواملی همچون اجتناب از نور آفتاب یا پوشش بیشتر افراد، سن بالا، جنس، عرض جغرافیایی و فصل زمستان و سوء تغذیه از اصلی ترین عواملی هستند که به طور قابل توجهی با سطح پایین ویتامین D₃ همراه هستند مهم ترین منبع ویتامین D₃ نور مستقیم خورشید است (۲).

تحقیقات نشان می دهد که حدود یک میلیارد نفر در سراسر جهان دچار کمبود ویتامین D₃ هستند (۳). براساس مطالعات مختلف (۳۱) ۴۰ تا ۱۰۰٪ مردان و زنان مسن اروپایی و آمریکایی که در جامعه بسر می برند (نه در مراکز نگهداری از سالمندان) دچار کمبود ویتامین D₃ هستند. همچنین بیش از ۵۰٪ زنان یائسه ای که به دلیل استئوپروز تحت درمان قرار گرفته اند مقادیر ناکافی از این ویتامین دارند. (۳). در مطالعه ای در تهران شیوع کمبود شدید، متوسط و خفیف ویتامین D₃ به ترتیب ۹/۵، ۵۷/۶ و ۱۴/۲ درصد بود (۴). در مطالعه جامع از چند مرکز سلامت استخوان در سال ۲۰۰۱ کمبود متوسط تا شدید ویتامین D₃ در جمعیت شهری استان های تهران، تبریز، مشهد و شیراز در گروه های سنی کمتر از ۵۰ سال، ۵۰ تا ۶۰ سال و بیش از ۶۰ سال در مردان بترتیب ۴۷/۲، ۴۵/۷ و ۴۴/۲ درصد و برای زنان ۵۴/۲، ۴۱/۲ و ۳۷/۵ درصد

ذهنی خانم (۶۰-۱۰ سال) بصورت آمارگیری سرشماری، در ۵ رده سنی ۱۹-۱۰ و ۲۹-۲۰ و ۳۹-۳۰ و ۴۹-۴۰ و ۵۹-۵۰ سال در یک مرکز توانبخشی در شهرستان کاشمر مورد مطالعه قرار گرفتند.

معیارهای ورود به مطالعه، ساکن بودن معلول در مرکز معلولین، نداشتن بیماری های خاص و تحدید کننده و معیارهای خروج شامل عدم تمایل به همکاری و رخداد شرایط اورژانس از جمله بروز تشنج و غش می باشد. در ابتدا هدف از مطالعه برای مسئولین محترم مرکز توانبخشی توضیح داده شد و سپس اطلاعات مربوط به سن، شاخص توده بدنی یا (BMI) و ویتامین D₃ و کلسیم برای هرکدام از افراد مورد مطالعه بررسی شد. نمونه گیری خون توسط خود پژوهشگر و جهت بررسی سطح سرمی ویتامین D₃ به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) و کلسیم در آزمایشگاه به روش رنگ سنجی توسط دستگاه بیوشیمی هیتاچی، انجام شد (۱۹). داده ها با نرم افزار آماری SPSS ۲۲ بررسی شد.

یافته ها

سطح سرمی ویتامین D₃ به چهار گروه کمتر از ۱۲/۵، ۹، ۲۴/۱۲/۵، ۳۰-۳۴/۹ و بیشتر از ۳۵ طبقه بندی شده است. بیشترین کاهش ویتامین D₃ در گروه های سنی ۲۹-۲۰ و ۳۹-۳۰ به ترتیب با ۴۷/۸ درصد و ۵۴/۲ درصد مشاهده شد. در مجموع ۳۴ نفر از کمبود شدید و ۳۵ نفر از کمبود متوسط ویتامین D₃ رنج می بردند (جدول ۱). میانگین غلظت ویتامین D₃ و Ca و همچنین BMI در جدول ۲ آمده است. در مطالعه حاضر ارزیابی های تن سنجی نشان داد که کاهش ویتامین D₃ با افزایش نمایه توده بدنی همراه است ولی در مطالعه ای که بر روی ۲۷۸ فرد معلول مصری ۲۴-۶ ساله انجام پذیرفت نه تنها کم وزنی بلکه پروژنی و فربهی نیز شیوع چشمگیری داشت (۳۵). کمبود ویتامین D₃ با توده بدنی بالا و کوتاهی قد دختران در اوج دوران رشدشان در ارتباط است (۳۴). زمانی که وزن افراد با توجه به سن مورد بررسی قرار گرفت ۲۰/۸ درصد کم وزن و ۲۳/۶ درصد افزایش وزن داشتند. شیوع چاقی در این مطالعه بر اساس وزن، ۱۲/۵ درصد بود. نسبت

آفتاب، میزان دریافت این ویتامین از راه مواد غذایی و همچنین میزان آلودگی هوا اشاره کرد (۱۵). مطالعات اخیر باعث شده که متخصصان با استناد بر پژوهش های مختلف نظرات متفاوتی در مورد آستانه مطلوب برای کفایت سطح سرمی ویتامین D₃ داشته باشند؛ بسیاری هنوز سطح زیر ۲۰ ng/ml را به عنوان کمبود ویتامین D₃ قبول دارند (۱۶). با این حال شواهد جدیدی در دست است که احتمالاً سطح سرمی ویتامین D₃ بین ۲۱ تا ۲۹ ng/ml نیز ناکافی است (۴).

از نظر شیوع این مشکل در زنان و مردان، نتایج برخی پژوهش ها (۳۲، ۳۳) متناقض می باشد، به طوری که در مطالعه ای که بصورت جامع و چند مرکزی در کشور انجام گرفته است، بالاترین شیوع کمبود متوسط و شدید ویتامین D₃ مربوط به مردان ساکن تهران (۴) و کمترین آن مربوط به زنان و مردان ساکن مشهد و بوشهر بوده است (۱۷) که این مهم خود نیازمند ترسیم دقیق وضعیت موجود، شناسایی عوامل خطر و تعیین کننده ها، روند گسترش عارضه و غیره بر داده های مبتنی بر جمعیت خاص هر منطقه می باشد (۱۸). اگرچه ممکن است فرد معلول با دیگران تفاوت داشته باشد، ولی تکیه بر ناتوانی فرد، نه تنها کمکی به وی نمی کند، بلکه بر مشکلات او خواهد افزود. افراد معلول، غالباً مشکلاتی دارند که مانع انجام برخی از فعالیت های آنها می شود یا احتمالاً آن ها بعضی از کارها را به شکل دیگری انجام می دهند (۱۴).

با توجه به اهمیت موضوع و موارد ذکر شده و مطالعات انجام گرفته، تأثیر داروها، محیط های بسته تحت مراقبت، دوربودن از نور آفتاب، سوء تغذیه و افزایش وخامت وضعیت بالینی باعث احتمال ابتلاء به کم وزنی و کوتاهی قد در معلولین شده و مشکلات بیشتری را بر خانواده و جامعه تحمیل می کنند، به همین دلیل نیازمند ارزیابی دوره ای وضعیت تغذیه برای انجام مراقبت های تغذیه ای مناسب می باشند. لذا این مطالعه با هدف تعیین سطح ویتامین D₃ در معلولان ذهنی مرکز توانبخشی شهرستان کاشمر در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی مقطعی، تعداد ۷۲ نفر از معلولین

¹ Body Mass Index

² High Performance Liquid Chromatography

جدول ۱: درصد کمبود ویتامین D₃ به تفکیک سن

| سن | درصد کمبود ویتامین D ₃ به تفکیک سن | | | |
|-------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|
| | شدید (کمتر از ۱۲/۵) % | متوسط (۱۲/۵-۲۴/۹) % | ضعیف (۲۴/۹-۳۵) % | طبیعی (بالای ۳۵) % |
| تعداد افراد | Ng/ml | Ng/ml | Ng/ml | Ng/ml |
| ۱۰-۱۹ | (۶۶/۷) | (۳۳/۳) | ۰ | ۰ |
| ۲۰-۲۹ | (۴۷/۸) | (۴۷/۸) | (۴/۴) | ۰ |
| ۳۰-۳۹ | (۵۴/۲) | (۴۱/۶) | ۰ | (۴/۲) |
| ۴۰-۴۹ | (۳۳/۳) | (۶۰) | ۰ | (۶/۷) |
| <۵۰ | (۴۲/۸) | (۵۷/۲) | ۰ | ۰ |
| مجموع | (۴۷/۲) | (۴۸/۶) | (۱/۴) | (۲/۸) |

جدول ۲: توزیع BMI در جامعه مورد مطالعه و کاهش سطح سرمی Ca و D₃

| متغیرها | کمبود BMI < ۱۸/۵ | نرمال ۱۸/۵ < BMI < ۲۴/۹ | اضافه وزن ۲۵ < BMI < ۲۹/۹ | چاقی BMI > ۳۰ | جمع |
|---------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|------------------|----------|
| | | | | | |
| BMI | ۱۵(۲۰/۸) | ۳۱(۴۳/۱) | ۱۷(۲۳/۶) | ۹(۱۲/۵) | ۷۲(۱۰۰) |
| کاهش D ₃ | ۷(۴۶/۶) | ۱۷(۵۴/۸) | ۶(۳۵/۳) | ۳(۳۳/۳) | ۳۳(۴۵/۸) |
| کاهش Ca | ۲(۱۳/۳) | ۵(۱۶/۱) | ۵(۸/۸) | ۳(۳۳/۳) | ۱۵(۲۰/۸) |

در مطالعه لاریجانی و همکاران (۴) شیوع کمبود ویتامین D₃ در سال ۹۰ نسبت به سال ۷۰ از ۲ درصد به ۶ درصد افزایش یافته است. کمترین شیوع در استان های هرمزگان، فارس، بوشهر، زاهدان و لرستان بوده که در بین تمام استان های کشور در دسته اول قرار می گیرند. استان های خراسان جنوبی، کرمان و کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، گیلان و مازندران، گلستان و اردبیل دارای شیوع متوسط و در دسته دوم قرار دارند. اما در استان های خراسان رضوی، خراسان شمالی، سمنان، یزد، اصفهان، چهارمحال بختیاری، قم، تهران، البرز، خوزستان، کرمانشاه، ایلام، سنندج، قزوین، همدان، آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی، بیشترین شیوع کمبود ویتامین D₃ به میزان ۴۰ تا ۶۰ درصد بوده که بیشترین تعداد استان ها در این دسته قرار می گیرند (۲۱).

شیوع کمبود ویتامین D₃ در معلولین در کشورهای

کوتاهی قد با افزایش سن و کاهش D₃ در معلولین همراه بود.

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه که به بررسی شیوع کمبود ویتامین D₃ در افراد معلول ذهنی در شهرستان کاشمر می پردازد؛ سطح کاهش کلسیم ۲۰/۸ درصد و ویتامین D₃ ۴۵/۸ درصد، در جامعه مورد مطالعه می باشد. بالاترین مقدار جذب ویتامین D₃ مربوط به قرار گرفتن در معرض نور آفتاب در تابستان است (۴). افزایش سن با کاهش ویتامین D₃ ارتباط داشت. در کشورهایی که برنامه مدون برای غنی سازی ویتامین D₃ دارند شیوع کمبود ۱/۶ تا ۱۴/۸ درصد گزارش شده است. این کمبود در افراد مسن شایع تر بوده است. اما در مطالعه Baer و همکاران (۲۰) کمبود ویتامین D₃ بیشتر در افراد میانسال و جوان مشاهده می شد.

روزانه به مدت ده دقیقه در معرض مستقیم نور آفتاب قرار گیرند، نور خورشید میزان ویتامین D₃ را تا ۲ برابر افزایش می دهد (۲۹).

پیشنهادات

طراحی و اجرای گسترده برنامه های آموزشی در سطح ملی و غنی سازی مواد غذایی و فرهنگ سازی برای ترویج سبک زندگی سالم به ورزش و پیاده روی و شناسایی و مدیریت مشکل در گروه های پر خطر از دیگر موارد پیشنهادی می باشد.

سپاسگزاری

از مدیریت محترم و پرسنل مرکز توانبخشی رمضان شهرستان کاشمر به ویژه سرکارخانم سلطانی و نیز معلولین عزیز که علیرغم شرایط ویژه و خاصشان، ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می شود.

منابع

- Hatami G, ahmadi s, motamed n, eghbali ss, et al. 25-oh vitamin d serum level in pregnant women in bushehr-2012 *tibb-i junub*. 2014; 16(6): 408-410.
- Mithal A, wahl da, bonjour j-p, burckhardt p, et al. global vitamin d status and determinants of hypovitaminosis d. *osteoporosis international* 2009; 20(11): 1807-1820.
- Holick MF. vitamin d deficiency. *new england journal of medicine* 2007; 357(3): 266-281.
- Hashemipour S, Iarjani b, adibi h, javadi e, et al. vitamin d deficiency and causative factors in the population of tehran. *bmc public health* 2004; 4(1): 38-39.
- Heshmat R, mohammad k, majdzadeh s, forouzanfar m, et al. vitamin d deficiency in iran: a multi-center study among different urban areas. *Iran J Public health* 2008; 37(1): 72-78.
- Anneren G, johansson e, lindh u. trace element profiles in individual blood cells from patients with down's syndrome. *acta paediatrica* 1985; 74(2): 259-263.

خاورمیانه نسبت به اروپا و امریکا بیشتر است که می تواند به علت عادات پوشش آن ها باشد (۲۲). در یک مطالعه به عمل آمده در ایالات متحده بر روی داده های مطالعه ملی در امریکا در دو بازه زمانی سال های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴ از ۳۰ نانوگرم بر میلی لیتر به ۲۴ نانوگرم بر میلی لیتر کاهش یافته بود (۳۶).

در مطالعه حاضر هم بدلیل نوع جنسیت، با توجه به مسأله حجاب و پوشش، این افراد کمتر در معرض نور آفتاب قرار می گیرند. به نظر می رسد کمبود ویتامین D₃ به عنوان یک معضل بهداشتی در میان جامعه معلولین باشد که نیاز به یک برنامه اساسی خصوصاً در جهت غنی سازی مواد غذایی با ویتامین D₃ باشد (۲۳). پژوهش های انجام شده روی خواص ویتامین D₃ نشان می دهد که این ویتامین تأثیر زیادی روی سلامت بدن دارد (۲۷). عواملی نظیر اجتناب از نور آفتاب و دریافت پایین ویتامین D₃ و کلسیم در رژیم غذایی و تحرک کم می تواند از دلایل دیگر کاهش این ویتامین در معلولین باشد (۲۴).

ناتوانی های فیزیکی، مشکلاتی را در امر تغذیه افراد معلول بوجود می آورد. به علت ناتوانی در تحرک، فرد بیمار، ناتوان از تهیه غذا است. به همین دلیل، ناراحتی های ایجاد شده از غذای ارائه شده و ارتباط بعضاً نامطلوب برخی از مددکاران با بیمار، باعث افسردگی و در نتیجه ایجاد بی اشتها و سوء تغذیه در این افراد می گردد (۲۵).

شیوع بالای سوء تغذیه در معلولین جسمی و ذهنی نشان دهنده ضرورت برنامه ریزی و مداخلات تغذیه ای مناسب برای این گروه آسیب پذیر است. درجه و شدت سوء تغذیه باید مورد بررسی قرار گیرد و از مکمل های غذایی استفاده شود. از مکمل های غذایی برای بالا بردن ارزش غذایی به دو صورت ۱- غنی سازی (افزودن ماده مغذی به غذایی که به طور طبیعی آن ماده را ندارد) (۲۸)، ۲- جبران سازی (در مواردی که غذای مورد نظر در مراحل تولید، ماده مغذی را از دست می دهد اضافه می گردد) می توان استفاده کرد (۳۰). با توجه به کیفیت و ظاهر غذا و دلپذیر شدن محل صرف غذا می توان میل به غذا خوردن در معلولان را افزایش داد. با طراحی های ویژه روی وسایل غذا خوری و استفاده از لیوان های نی دارمی توان به معلول حس استقلال و اعتماد به نفس داد تا وادار به تحرک شده و بدون کمک دیگران غذایش را مصرف کند. معلولان باید علاوه بر مصرف مواد غذایی سرشار از ویتامین D₃ مانند ماهی، قارچ و غیره

7. Fung EB, samson-fang l, stallings va, conaway m, et al. feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *journal of the american dietetic association* 2002; 102(3): 361-373.
8. Chakrabarti S, fombonne e. pervasive developmental disorders in preschool children. *jama* 2001; 285(24): 3093-3099.
9. Malekshahi F, fallahi s. parent's mentally retarded child psycho-social problems covered by welfare centers khorramabad 2016; 18(3): 42-51.
10. Nagpal S, na s, rathnachalam r. noncalcemic actions of vitamin d receptor ligands. *endocr rev* 2005; 26: 662-687.
11. Holick M F. vitamin d deficiency. *n engl j med* 2007; 357: 266-281.
12. Dawson-hughes b. serum 25-hydroxyvitamin d and functional outcomes in the elderly. *am j clin nutr*. 2008; 88(2): 537s-540s.
13. El-hajj fuleihan g, nabulsi m, choucair m, et al. hypovitaminosis d in healt schoolchildren. *pediatrics* 2001; 107(4): e53.
14. Fathi m. incidence rate and sources of stress among nurses working in intensive care unit of kurdistan university of medical sciences. *sci j kurdistan univ med sci* 2004; 7(28): 53-62.
15. Imani e, khademi z, soudagar s, naghizadeh f. health status of nursing students of hormozgan university of medical sciences by goldberg's general health questionnaire-2011. *hormozgan medical journal* 2013; 17(4): 357-364.
16. 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. *the american journal of clinical nutrition* 2006; 84(1): 18-28.
17. Mirsaeidy ghazi aa, r.z., pezeshk p, azizi f. seasonal variation of serum 25 hydroxy D₃ in residents of tehran. *J Endocrinol Invest* 2004; 27(7): 676-679.
18. Lips p. vitamin d status and nutrition in europe and asia. *the journal of steroid biochemistry and molecular biology* 2007; 103(3-5): 620-625.
19. Pearce sh, cheetham td. diagnosis and management of vitamin d deficiency. *bmj* 2010; 340: b5664.
20. Holick mf, siris es, binkley n, et al. prevalence of vitamin d inadequacy among postmenopausal north american women receiving osteoporosis therapy. *j clin endocrinol metab* 2005; 90: 3215-3224.
21. Sadinia a, larijani b, jalalinia s, farzadfar f, et al. study of the prevalence of vitamin d deficiency in the iranian population living in the islamic republic of iran by province in the period of 2010-2010. *journal of diabetes and metabolism of iran* 2013; 12(6): 574-584.
22. Sullivan ss, rosen cj, halteman wa, chen tc, holick mf. adolescent girls in maine are at risk for vitamin d insufficiency. *journal of the american dietetic association* 2005; 105(6): 971-974.
23. Cengiz m, seven m, cengiz s, yuksel a, iscan m. vitamin and mineral status in down syndrome. *trace elements and electrolytes* 2000; 17(3): 156-160.
24. Bax m. nutrition and disability. *developmental medicine & child neurology* 1993; 35(12): 1035-1036.
25. Tompsett j, yousafzai a, filteau s. the nutritional status of disabled children in nigeria: a cross-sectional survey. *europaen journal of clinical nutrition* 1999; 53(12): 915.
26. Srikanth r, cassidy g, joiner c, teeluckdharry s. osteoporosis in people with intellectual disabilities: a review and a brief study of risk factors for osteoporosis in a community sample of people with intellectual disabilities. *journal of intellectual disability research* 2011; 55(1): 53-62.
27. Abdoullahi m. the comparative study of social damages among students with regarding western and islamic lifestyles. *islamic social studies* 2017; 1(108): 161-190.
28. Bagherikarachi a, mehrabi a. comparing attitudes toward social harm in students based on family

- backgrounds. journal management system 2017; 4: 71-96.
29. Adachi a, kobayashi t. identification of vitamin D3 and 7-dehydrocholesterol in cow's milk by gas chromatography-mass spectrometry and their quantitation by high-performance liquid chromatography. *journal of nutritional science and vitaminology* 1979; 25(2): 67-78.
30. Grammatikopoulou mg, manai a, tsigga m, tsiligiroglou- fachantidou a, galli- tsinopoulou a, zakas a. nutrient intake and anthropometry in children and adolescents with down syndrome- a preliminary study. *dev neurorehabil.* 2008; 11: 260-267.
31. Moradzadeh K, larijani B, Keshtkar A, etal. Normal values of vitamin D and vitamin D deficiency in Iranian. *Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2006; 10: 33-43.[Persian].
32. Kohsali m, mirzamani sm, mohammadkhani p, karimloo m. comparison of social adjustment in mothers of educable mentally retarded daughter. *j behav sci* 2008; 2(2): 165-172.
33. Maghbooli z, ah-na, ali reza shafaei ar, karimi f, and l.b. madani fs, vitamin d status in mothers and their newborns in iran. *bmc pregnancy and childbirth* 2007; 7(1): 1.
34. Shabayek mm. assessment of the nutritional status of children with special needs in alexandria. part ii: anthropometric measures. *j egypt public health assoc.* 2004; 79: 363- 382.
35. hawn j, rice c, nichols h, mcdermott s. overweight and obesity among children with down syndrome: a descriptive study of children attending a down syndrome clinic in south carolina. *j s c med assoc.* 2009; 105(2): 64- 68.
36. Ginde Adit A. Demographic Differences and Trends of Vitamin D Insufficiency in the US Population, 1988-2004. *Arch Intern Med*; 2009; 169(6):626-632