فصلنامه علمی ،پرستاری دیابت ،علوم پزشکی زابل

فصلنامه علمی دانشکده پرستاری و مامایی زابل –دوره ۱ –شماره ۱ پاییز ۹۲

ویتامین D و دیابت نوع یک

نویسندگان: نرگس صادقی [۱]، مینو متقی[۱*]، فرشته قلجایی[۲]، فرشته نارویی[۳]، هادی میناب[۴]

۱- مربی، عضو هیئت علمی، دانشکده آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)

۲- مربی، عضو هئیت علمی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۳- مربی، عضو هیئت علمی، دانشکده پرستاری و مامایی ، دانشگاه علوم پزشکی زابل

۴- دانشجوی کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه بیرجند

*نویسنده مسئول: مینو متقی، پست الکترونیکی :minoo534@yahoo.com

چکیده

هدف: از این مطالعه بررسی ارتباط بین دیابت نوع ۱ و کمبود ویتامینِ D می باشد.

شرح موضوع: دیابت نوع ۱ یکی از بیماری های شایع دوران کودکی است حدود ۳۵ میلیون نفر از مردم دنیا به این بیماری مبتلا می باشند. در مطالعات متفاوت نشان داده شده است که بین کمبود ویتامین D و دیابت نوع یک ارتباط وجود دارد این ویتامین برای ترشح سطح نرمال انسولین لازم است در مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده شده است بین میانگین شیوع دیابت و میزان ساعات تابش نور خورشید ارتباط وجود دارد.

در مطالعات دیگرنشان داده شده که دریافت ۲۰۰۰ واحد ویتامین D در طی سال اول زندگی باعث کم شدن خطر دیابت نوع یک می شود شیوع دیابت در دوران کودکی در کودکان مبتلا به ریکتز سه برابر می باشد. اجتناب از کمبود ویتامین D برای پیشگیری از تخریب عملکرد سلول های بتا لازم است وممکن است در پیشگیری از دیابت نوع یک در مراحل بعدی زندگی اثر محافظت کننده داشته باشد.

بحث و نتیجه گیری: با آموزشهای لازم جهت دریافت ویتامین Dودر معرض خورشید قرار گرفتن می توان از بروز دیابت نوع ۱ کم کرد.

واژه های کلیدی: دیابت نوع ۱، کمبود ویتامین D

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

مقدمه

دیابت ملیتوس نوع یک (وابسته به انسولین) یک بیماری اتوایمون است که به علت تخریب سلولهای بتای جزایر لانگرهانس پانکراس در اثر تعامل بین انواع ژن های مستعدکننده متفاوت و فاکتورهای محیطی ایجاد می شود. حداکثر شیوع در دوران بلوغ است و معمولا قبل از ۳۰ سالگی تشخیص داده می شود. تخمین زده شده است که در زمان تشخیص جدود ۹۰-۵۰درصد سلولهای بتا از بین رفته اند.

حدود ۳۵ میلیون نفر از مردم دنیا مبتلا به دیابت تیپ یک می باشند و شیوع آن به منطقه جغرافیایی و نژاد بستگی دارد به طوریکه در نژاد آسیایی حدود ۲۰-۱۰ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ در سال گزارش شده است. مطالعات متفاوت نشان داده است که کمبود ویتامین D یک مشکل جهانی است، بطوریکه ریکتز شیرخوارگی و نوپایی در بعضی کشورها شایع می باشند. همچنین علائم کمبود ویتامین D در نوجوانان نیز گزارش شده است(۱). میزان دیابت نوع ۱ سالانه ۳/۲ درصد افزایش میابد و این افزایش بیشتر در کودکان کم سن بیشتر بوده و با عواملی مانند رژیم غذایی، عفونتهای آنترو ویروس، سطح بهداشت و ویتامینD ارتباط دارد(۲). از علل عمده کمبود ویتامینD تغذیه با شیر مادر بدون دریافت مکمل های ویتامینD، کمبود ویتامین D مادری و محدودیت قرارگرفتن در معرض نور خورشید می باشند. از طرفی در مطالعات متفاوت اشاره شده است که بین کمبود ویتامین D و دیابت نوع یک ارتباط وجود دارد، بطوریکه دریافت ویتامین D با رژیم غذائی باعث کاهش خطر ابتلاء به دیابت نوع یک می شود (۱).

جهت بررسی ارتباط بین کمبود ویتامین D در دوران اولیه زندگی و شروع دیابت نوع یک مطالعات اپیدمیولوژیک زیادی انجام شده است(۳). این مطالعات پیشنهاد کرده اند ویتامین D در پاتوژنز و پیشگیری از دیابت نقش دارند (۴). همچنین اختلال در سنتز و ترشح انسولین در کمبود ویتامین D در مدلهای حیوانی نیز نشان داده شده است. در مطالعات دیگر مطرح شده است که یک ارتباط بین کمبود ویتامین D در دوران اولیه زندگی و احتمال ابتلاء به دیابت نوع یک در دوران بعدی زندگی وجود دارد(۱).

مواد و روشها

این تحقیق یک مطالعه مروری می باشد که مقالات مرتبط با ویتامین D و دیابت نوع یک از سایتهای Pubmed و Science direct گرفته شده و مورد بررسی قرار گرفته اند.

شرح موضوع:

غلظت ویتامین D در بدن به دو عامل بستگی دارد: میزان قرار گرفتن در معرض نور خورشید و میزان جذب از طریق مواد غذایی البته کمبود ویتامین D ممکن است در بعضی افراد به طور ژنتیکی وجود داشته باشد هر چند که ژن تنظیم کننده غلظت ویتامین D شناخته شده نیست(۴). اغلب مردم ویتامین D را از طریق اشعه مستقیم خورشید دریافت می کنند به طوریکه قرار دادن صورت و دستها در معرض نور خورشید به مدت ۲ ساعت در هفته احتمالا برای سطح نرمال ویتامین D کافی می باشد. همچنین ویتامین D دریافتی می تواند از طریق منابع گیاهی (Ergocalciferol- VitD۲) یا منابع حیوانی(Cholecalciferol- VitD3) تامین شود و بوسیله سطح هورمون پاراتیروئید در کلیه تنظیم می گردد(۳). کمبود ویتامین Dدر مطالعات ۴۱درصد گزارش گردیده است و این شیوع در افرادی که تحصیلات دانشگاهی ندارند، سطح بهداشت پایین دارند، چاق هستند و یا روزانه شیر مصرف نمی کنند، بیشتر می باشد(۱۵).

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]
[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

از طرفی وجود ویتامین D برای ترشح سطح طبیعی انسولین لازم است. بطوریکه در حیوانات نشان داده شده است که در کمبود ویتامین D سلولهای ترشح کننده انسولین کاهش یافته و با تجویز مکمل های ویتامین D این مشکل برطرف گردیده است. نقش ویتامین D در کنترل دیابت به عملکرد 1/25(OH)2D3 بستگی دارد. این عامل نه تنها عملکرد سلولهای Bcell را افزایش می دهد بلکه همچنین حساسیت سلولهای کبد، سیستم عضلانی اسکلتی و یافت چربی را نسبت به انسولین افزایش می دهد(۶و۷). مطالعات مداخله ای بر روی انسان نیز نشان داده است ویتامین Dدر پیشگیری و درمان دیابت تیپ ۱و ۲ موثر است (۸).

کمبود ویتامین D یک عامل خطر برای بیماریهای اتوایمیون و دیگر بیماریها از جمله دیابت ملیتوس، اختلالات چربی خون، مشکلات قلبی عروقی و فشار خون است(۴و۹).

بیماری دیابت نوع یک نیز یک بیماری اتوایمیون است که ممکن است در اثر تخریب سلولهای بتای تولید کننده انسولین در اثر تعامل بین ژن های مستعدکننده و فاکتورهای محیطی ایجاد شود. در مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده شده است که شیوع دیابت نوع یک در ساکنین نیمه شمالی بیش از نیمه جنوبی کره زمین می باشد و بین میانگین شیوع دیابت نوع یک و میانگین ساعات تابش نور خورشید ارتباط وجود دارد(۱۰).

در مطالعه انجام شده توسط Svorenو همکاران بر روی ۱۲۸ نفر مبتلا به دیابت تیپ ۱ نشان داد کمتر از ۲۵ درصد بیماران ویتامین D سرمی کافی داشتند(۱۱). در یک مطالعه مقطعی فاکتورهای همراه با کاهش ویتامین D در کودکان سالم زیر ۱۶ سال در قطر مورد بررسی قرار گرفت و متغیرهایی مانند مشخصات دموگرافیک– اجتماعی، وضعیت تغذیه، دریافت ویتامین D، نوع تغذیه توسط پرسشنامه بررسی شدند.

ارتباط وضعیت سلامتی با مشکلات بالینی، تاریخچه خانوادگی، شاخص توده بدن، علایم کلینیکی حال وگذشته، 25-Hydroxy Vitamin D، کلسیم، آلکالین فسفاتاز، فسفر، HbA1c، هورمون پاراتیروئید، منیزیوم و کراتین مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان دادکه کمبود ویتامین D در نوجوانان ۱۶-۱۱ سال ۶۱/۶٪، در ۱۰-۵ سال ۲۸/۹٪ و در کمتر از ۵ سال ۹/۵٪ بود و کمبود ویتامین D با افزایش سن افزایش یافته بود. در کودکانی که کمبود ویتامین D داشتند میزان شاخص توده بدن بطور مشخصی پایین بود، تاریخچه مثبت خانوادگی از نظر کمبود ویتامین D وجود داشت، کمتر در معرض نور خورشید قرار داشتند، میانگین غلظت ویتامین D، کلسیم، آلکالین فسفاتاز و فسفر آنها بسیار پایین بودو دریافت ویتامین D غذایی آنها نیز بسیار کم بود. در این مطالعه نشان داده شده که قرار نگرفتن در معرض نور خورشید، عدم فعالیت در زیر نور خورشید، فعالیت فیزیکی و دریافت ویتامین D فاکتورهای اصلی همراه با کمبود ویتامین D در کودکان هستند(۱۲).

یافته های دیگر حاصل از مطالعات نشان داده است که دریافت ۲۰۰۰ واحد ویتامین D در طی سال اول زندگی باعث کم شدن خطر دیابت نوع یک می شود شیوع دیابت در دوران کودکی در کودکان مبتلا به ریکتز سه برابر می باشد. همچنین مطالعات اخیر نشان داده است که وجود آنتی با دی های ضد جزیره ای با دریافت ویتامین D در طی دوران بارداری ارتباط معکوس دارد در مطالعاتی که برروی حیوانات انجام شده نیز نشان دهنده وجود ارتباط بین این ویتامین و دیابت است.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]
[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

کمبود ویتامین D باعث آسیب عملکرد سلول های بتا شده و منجر به عدم تحمل گلوکز می شود کمبودD نه تنها برروی کلسیم و استخوان بلکه همچنین برروی متابولیسم گلوکز نیز تاثیر دارد تجویز دوز بالای ویتامین D فعال شده 2(oH)۲۵و۱ اثرات تعدیل کننده روی سیستم ایمنی دارد که منجر به پیشگیری از دیابت نوع یک در حیوانات می شود(۳).

اجتناب از کمبود ویتامین D برای پیشگیری از تخریب عملکرد سلول های بتا لازم است وممکن است در پیشگیری از دیابت نوع یک در مراحل بعدی زندگی اثر محافظت کننده داشته باشد.مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده است که کمبود این ویتامین در دوران بارداری نه تنها برروی تکامل استخوانی جنین اثر دارد بلکه باعث افزایش شیوع بیماری های اتوایمون مانند دیابت نوع یک در افراد مستعد از نظر ژنتیکی می گردد (۴).

در یک مطالعه کوهورت که در همین رابطه توسط Hypponenو همکارانش انجام شد کودکانی که دوز بالای ویتامینD بطور منظم یا غیر منظم دریافت کرده بودند کاهش خطر دیابت نوع یک در آن ها معنی دار بود در مقابل کودکانی که ریکتز داشتند در طی سال اول زندگی سه برابر در معرض افزایش خطر این نوع دیابت بودند. کاهش در یافت این ویتامین در طی حاملگی بطور مشخص باعث کاهش تخریب اتو ایمون سلول های بتا می شود. در مطالعه دیگری در نروژ استفاده از روغن کبد ماهی در طی حاملگی یا سال اول زندگی همراه با کاهش شیوع دیابت نوع یک بوده است. در مطالعه مورد شاهدی دیگر نشان داده شد که خطر دیابت نوع یک بطور چشمگیری در کشورهایی که در طی دوران کودکی مکمل های ویتامین D داده می شود کاهش داشته است(۴و۱۳).

در مطالعه ای که توسط Bener و همکارانش در همین زمینه انجام شد نشان داد که بین کودکان دیابتیک و سالم تفاوت قابل ملاحظه ای در شکستگی ها، ضعیفی و مشکلات گوارشی وجود دارد همچنین نشان داد که شیوع کمبود این ویتامین در کودکان دیابتیک در مقایسه با کودکان سالم بیشتر است واین نتایج احتمال ارتباط بین کمبود ویتامینD و دیابت نوع یک را نشان می دهد در این کودکان کمبود ویتامینD با میزان در معرض نور خورشید بودن و دریافت مواد غذایی حاوی این ویتامین بستگی دارد و به لزوم آموزش های تغذیه ای در این زمینه تا کید می نماید(۱۴).

در مطالعه ای دیگر اثر مکمل های کمبود ویتامینD در دوران کودکی و خطر ابتلا به دیابت نوع یک بررسی شد و نتایج نشان داد که در یافت مکمل های کمبود ویتامینD برای پیشگیری از ریکتز در دوران کودکی می تواند باعث کاهش خطر دیابت نوع یک وابسته به انسولین در کودکان شود و کمبود ویتامین Dفعال شده ممکن است همراه با میانجی های ایمنی باعث متوقف شدن فرآیند های ایمنی آغاز شده در افراد مستعد در معرض فاکتورهای محیطی گردد(۱).

نتایج

نتایج مطالعات مختلف نشان داد که کودکان در معرض کمبود ویتامینD قرار دارند و مهمترین دلایل کمبود این ویتامین عدم قرار گیری مناسب در معرض نور خورشید و عدم دریافت کمبود ویتامینD به میزان کافی از طریق منابع غذایی می باشد(۱۲).

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]
[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

از طرفی این ویتامین جهت متابولیسم کلسیم، عملکرد نرمال سلول های بتا جزایر لانگر هانس و ایمنی طبیعی ضروری می باشد(۴) و کمبود این ویتامین باعث تخریب عملکرد سلو ل های بتا و عدم تحمل گلو کز می شود(۳). بنابراین با توجه به نتایج تحقیقات متفاوت قرار گیری کافی در معرض نور خورشید، مصرف مکمل های کمبود ویتامینD در دوران شیر خوارگی و دریافت کافی این ویتامین از راه خوراکی جهت کاهش شیوع دیابت نوع یک در افراد مستعد ضروری می باشد.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

Abstract

Sadeghi N[1], Motaghi M[1]*, Ghaljai F[2], Narouei F[3], Minab H[4]

1. M.Sc in Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery. Isfahan. Azad University, Iran.

2. M.Sc in Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery. Zahedan University of Medical Scienes, Iran.

3. M.Sc in Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery. Zabol University of Medical Scienes, Iran.

4. M.Sc Student in Agriculture Education, Birjand University, Iran.

Corresponding author: Minoo Motaghi, **E- mail**: minoo534@yahoo.com

Title: Diabetes Type1 and Vitamin D

Objectives: The purpose of this study was to determine relationship between type 1 diabetes and vitamin D deficiency.

Background: Diabetes type 1 is a common disease in childhood. Prevalence of this disease is estimated about 35 million worldwide. Different studies indicated that vitamin D insufficiency and diabetes type 1 in children are related. This vitamin is essential for normal secretion of insulin. Studies showed the increasing destruction of insulin secreting b cells in the pancreas in animals with vitamin D insufficiency. Epidemiologic studies indicate that prevalence of diabetes 1 has a direct correlation with sun shining time. Another studies indicated that intake of 2000 unit of vitamin D in the first year of life, decreased diabetes type 1 risk. Childhood diabetes prevalence is three times higher in children with rickets. Avoiding vitamin D deficiency is essential for prevention of b cells destruction and it preservative effects on diabetes type 1 prevention in life cycle. Bener (2009) showed that there are differences between healthy child and diabetic child, regarding fractures, weakness and intestinal problems. Besides, it was showed that vitamin D deficiency's prevalence is higher in diabetic children compared with healthy children.

Conclusion: instruction for vitamin D intake and exposure to sunshine can decrease the diabetes type1 incidence.

Key words: diabetes type 1, vitamin D deficiency

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]

References

1.Bener A, Alsaied A , Al-Ali m , Al-Kubaisi A , Basha B , Abraham A. High prevalence of vitamin D deficiency in type 1 diabetes mellitus and healthy children. Acta Diabetological, springer 2009; 46(3): 183-189.

2.Anna E.Long,Polly J.Bingley. The epidemiology of childhood diabetes. Paediatrics and Child Health 2009 ;19(7):304-308.

3.Mathieu C , Gysemans A, Giulietti A, Bouillon R. Vitamin D and diabetes. Diabetologia 2005; 48: 1247-1257.

4.Mathieu C, Badenhoop K. Vitamin D and type 1 diabeyes mellitus: state of the art. Trends in Endocrinology and Metabolism 2005; 6:l-16.

5. Kimberly Y.Z. Forrest, Wendy L. Stuhldreher.Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in US adults. Nutrition Research 2011; 31(1):48-54.

6. Tatiana Takiishi, Conny Gysemans, Roger Bouillon, Chantal Mathieu.Vitamin D and Diabetes. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 2010; 39:419-446.

7. Anastassios G. Pittas, Bess Dawson-Hughes.Vitamin D avd diabetes. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology 2010;121(1–2): 425-429.

8. Heidi Wolden-Kirk, Lut Overbergh, Henrik Thybo Christesen, Klaus Brusgaard, Chantal Mathieu.Vitamin D and diabetes:Its importance for beta cell and immune function. Molecular and Cellular Endocrinology 2011; 347(1–2): 106-120.

9. G. Muscogiuri, G.P. Sorice, R. Ajjan, T. Mezza, S. Pilz, A. Prioletta, R. Scragg, S.L. Volpe, M.D. Witham, A. Giaccari.Can vitamin D deficiency cause diabetes and cardiovascular diseases?present evidence and future perspectives. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases2012; 22(2): 81-87.

10. Dahlquist G .Vitamin D supplement in early childhood and risk for Type 1 (insulin- dependent) diabetes mellitus. Diabetologia(1999); 42:51-58.

11. Britta M. Svoren, Lisa K. Volkening, Jamie R. Wood, Lori M.B. Laffel.Significant vitamin D Deficiency in Youth with Type 1 Diabetes Mellitus. The Journal of Pediatrics 2009; 154(1):132-134.

12. Bener A, Al-Ali M, Georg F. Vitamin D deficiency in children in a sunny country : associated factors. International Journal of Food Sciences and Nutrition 2009, 60 (5):60-70.

13.Hypponen E , Laara E , Reunanen A, Jarvelin MR , Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes : a birth- cohort study. The Lancet 2001 ; 358(3):1500-1503.

14.Bener A , Alsaied A , AL_Ali M, Hassan A, Basha B, Al-Kubaisi A. Impact of Lifestyle and Dietary Habits on Hypovitaminosis D in Type 1 diabetes Mellitus and Healthy children from Qatar , a sun Rich Country. Nutrition and Metabolism 2008; 53: 3-4.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2025-10-18]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1392.1.1.7.3]