

## بررسی ارتباط برخی عوامل خطر مرتبط با دیابت نوع یک: یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی

زهرا دانا سیادت<sup>۱</sup>، پرستو گلشیری<sup>۲</sup>، مهین هاشمی‌پور<sup>۳</sup>، محمد صادق غفارپور<sup>۴</sup>، امیر حسین غفارپور<sup>۵</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** مطالعات اپیدمیولوژیک، بر شیوع متفاوت دیابت در نقاط مختلف ایران دلالت دارد. این تفاوت ممکن است ناشی از تفاوت عوامل خطر دیابت نوع یک به ویژه عوامل محیطی باشد. مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی شیوع برخی عوامل خطر مؤثر در ایجاد دیابت نوع یک در کودکان مبتلا و غیر مبتلا به این بیماری در اصفهان انجام گرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی مورد-شاهدی در سال ۱۳۹۳ در بیمارستان امام حسین (ع) و درمانگاه‌های غدد اصفهان انجام شد. یک گروه ۱۷۵ نفره از کودکان مبتلا به دیابت نوع یک به عنوان گروه بیمار و یک گروه ۳۵۰ نفره از کودکان سالم به عنوان گروه شاهد، از نظر وجود عوامل خطر احتمالی مؤثر در بروز دیابت نوع یک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** عوامل خطر مورد مطالعه شامل فصل تولد، تعداد فرزند خانواده، تغذیه‌ی کودک با شیر خشک، استفاده‌ی مادر از مکمل ویتامین D طی بارداری، استفاده از مکمل A + D در کودک، سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع یک و دو و حضور در مهدکودک بود. تمام عوامل مذکور در دو گروه بیمار و شاهد اختلاف معنی‌داری را با یکدیگر نشان داد. همچنین، مدت تغذیه با شیر مادر، مدت تغذیه با شیر خشک، سن شروع تغذیه‌ی کمکی، سن شروع مکمل A + D، مدت استفاده از مکمل A + D و سن حضور در مهدکودک نیز در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که علاوه بر عوامل ژنتیک، عوامل محیطی متعددی در شانس ابتلا به دیابت نوع یک نقش دارند. بنابراین، لازم است این عوامل خطر در نقاط مختلف کشور مورد بررسی قرار گیرد و با کنترل آن‌ها، در زمینه‌ی کاهش بروز دیابت نوع یک گام مؤثری برداشته شود.

**واژگان کلیدی:** دیابت نوع یک، عوامل خطر، شیوع

**ارجاع:** دانا سیادت زهرا، گلشیری پرستو، هاشمی‌پور مهین، غفارپور محمد صادق، غفارپور امیر حسین. بررسی ارتباط برخی عوامل خطر مرتبط با دیابت نوع

یک: یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۱۴): ۱۶۱۶-۱۶۱۰

است؛ به طوری که در اروپا و آسیای میانه و استرالیا، سالانه ۲ تا ۵ درصد رشد را نشان می‌دهد (۲).

در سطح جهانی، بیشترین میزان بروز دیابت نوع یک در فنلاند و ساردینا (۳۷-۴۵ هزار نفر در هر صد هزار کودک زیر ۱۵ سال) گزارش شده است که این میزان ۴۰۰ برابر کشورهایمانند ونزوئلا و قسمت‌هایی از چین می‌باشد که کمترین میزان بروز را دارند (۰/۱-۰/۵ هزار نفر در هر صد هزار کودک زیر ۱۵ سال). میزان بروز دیابت نوع یک در آمریکا بین ۱۵ تا ۱۷ هزار نفر در هر صد هزار

#### مقدمه

دیابت نوع یک، از جمله شایع‌ترین بیماری‌های مزمن دوران کودکی می‌باشد که در اثر تخریب سلول‌های بتای پانکراس رخ می‌دهد. با وجود این که این بیماری اغلب در سنین کودکی بروز می‌کند، اما حدود ۲۵ درصد موارد در افراد بالغ تشخیص داده می‌شود (۱).

دیابت نوع یک، یک بیماری خودایمنی پیش‌رونده است و هنگامی علامت‌دار می‌شود که ۸۰ تا ۸۵ درصد از سلول‌های بتای پانکراس تخریب شده باشد. بروز این نوع دیابت در حال افزایش

۱- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استاد، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: پرستو گلشیری

Email: golshiri@hlth.mui.ac.ir

دیابت نوع یک برای گروه بیمار و عدم ابتلا به بیماری‌های مزمن از جمله بیماری دیابت نوع یک و دو و بیماری‌های تیروئید برای گروه شاهد، سن کمتر از ۱۸ سال، موافقت بیمار و والدین برای شرکت در پژوهش، دارا بودن پرونده‌ی پزشکی ابتلا به بیماری دیابت نوع یک تحت نظر یکی از متخصصان غدد و دریافت انسولین بود. همچنین، در ابتدای پژوهش مقرر گردید که در صورت عدم همکاری بیمار یا والدین او در ارایه‌ی اطلاعات، فرد از مطالعه خارج گردد.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد تعیین شد. شیوع دیابت نوع یک نیز به میزان ۵۰ درصد در نظر گرفته شد (به علت نبود مطالعه‌ی مشابه) و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه، ۰/۳ منظور گردید. بدین ترتیب، ۱۷۵ نفر برای گروه بیمار برآورد شد. همچنین، در مقابل هر یک بیمار، دو نفر (در مجموع ۳۵۰ نفر) به عنوان گروه شاهد انتخاب و وارد مطالعه شدند.

روش کار بدین صورت بود که بعد از تأیید و تصویب پروپوزال، با مراجعه‌ی پژوهشگر به مطب یکی از متخصصان غدد همکار طرح و درمانگاه غدد بیمارستان امام حسین (ع) اصفهان، نمونه‌های مورد مطالعه جمع‌آوری گردید. گروه شاهد نیز از افراد کمتر از ۱۸ سال که به دلایل مختلف به مراکز بهداشتی-درمانی مراجعه کرده بودند و شرایط ورود به مطالعه را داشتند و همچنین، مراکزی که دانش‌آموزان به منظور دریافت شناسنامه‌ی سلامت مراجعه می‌کردند، انتخاب شدند.

در مطالعه‌ی حاضر ۱۷۵ بیمار مبتلا به دیابت نوع یک و ۳۵۰ کودک سالم که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند، به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی متوالی که سن و جنسیت در هر گروه همسان‌سازی شده بود، انتخاب شدند و پس از کسب رضایت کتبی از والدین و بیان اهداف و چگونگی مطالعه، پرسش‌نامه‌ی اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنسیت، مدت ابتلا به بیماری، سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع یک و دو از طریق مصاحبه‌ی ساختار یافته با والدین (به طور اختصاصی مادران) تکمیل شد. در فرم تهیه شده متغیرهایی که تأثیر آن‌ها در بروز دیابت در مطالعه‌ی حاضر بررسی شد، شامل فصل تولد، مدت شیردهی، تغذیه با شیر مادر یا شیر خشک و شیر گاو، سن شروع غذای کمکی و مصرف مکمل‌های ویتامین D بود که از مادر پرسیده شد و در پرسش‌نامه ثبت گردید. برای بررسی روایی پرسش‌نامه از استادان گروه پزشکی اجتماعی و پزشکان فوق تخصص غدد اطفال کمک گرفته شد و پس از لحاظ کردن نظرات آن‌ها، روایی پرسش‌نامه از نظر صوری و محتوایی تأیید گردید. جهت تعیین پایایی، پرسش‌نامه‌ی مذکور در ابتدا توسط ۳۰ مادر تکمیل شد و ضریب Cronbach's alpha آن ۰/۸۷ به دست آمد. همچنین، جهت

کودک زیر ۱۵ سال گزارش شده است (۶-۳).

مطالعات اپیدمیولوژیک، بر شیوع متغیر دیابت در ایران دلالت دارد؛ به طوری که نتایج پژوهش‌ها میزان شیوع را در مناطق مرکزی و حاشیه‌ی بیابان‌های مرکزی حدود ۱۶/۳ درصد و در جنوب ۱۳/۶ درصد گزارش نموده‌اند. دیابت نوع یک حدود ۱۰-۵ درصد کل موارد دیابت را تشکیل می‌دهد (۷).

طبق پژوهش‌های انجام شده، بروز دیابت نوع یک به عوامل تغییرناپذیر (مانند سن، جنسیت و سابقه‌ی خانوادگی) و تغییرپذیر (که به طور عمده محیطی هستند) بستگی دارد (۸).

عوامل محیطی از جمله ایمن‌سازی در برابر عفونت ویروسی، رژیم غذایی به ویژه مواجهه با شیر گاو در سن کم، کمبود ویتامین D و شاخص‌های پری‌ناتال مانند سن مادر در هنگام زایمان، شانس ابتلا به دیابت نوع یک را افزایش می‌دهد (۹-۱۱)، اما تأثیر واقعی هیچ کدام از عوامل محیطی به طور قطعی ثابت نشده است. در مطالعات متاآنالیز، نقش کم‌رنگی برای اثر پیشگیری‌کننده‌ی تغذیه با شیر مادر و کم‌ضرر بودن مواجهه‌ی زودرس با شیر گاو عنوان شده است. نتایج مطالعه‌ی دیگری نشان داد، نوزادانی که حداقل به مدت چهار ماه به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شوند، نسبت به کسانی که به مدت کمتر از دو ماه به طور انحصاری از شیر مادر تغذیه می‌کنند، خطر کمتری داشتند (۱۲). همچنین، در مطالعاتی برای دو متغیر رفتن به مهدکودک و مواجهه با بیماری‌های عفونی واگیردار، نقش پیشگیری‌کننده بیان گردید (۱۳-۱۲). علاوه بر این، دوره‌ی کوتاه مدت تغذیه با شیر مادر و مواجهه‌ی زودرس با شیر گاو و یا فرمولاهای شیر گاو در شیرخوارانی که از نظر ژنتیکی مستعد بروز دیابت نوع یک هستند، باعث تخریب سلول‌های بتا می‌شود (۱۴).

کمتر از ۱۰ درصد افرادی که از نظر ژنتیکی مستعد ابتلا به دیابت نوع یک هستند، به این نوع دیابت مبتلا می‌شوند و این مورد به نقش مهم عوامل محیطی در بروز دیابت اشاره دارد که می‌توان با شناخت بهتر این عوامل و مداخله بر روی آن‌ها در افراد مستعد، از بروز دیابت نوع یک جلوگیری نمود (۱۴). بنابراین، با توجه به این که تاکنون مطالعه‌ی جامعی در خصوص نقش عوامل محیطی در بروز دیابت نوع یک در ایران انجام نگرفته است، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین نقش عوامل محیطی در بروز دیابت در کودکان انجام شد.

## روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد-شاهدی بود که در سال ۱۳۹۳ در بیمارستان امام حسین (ع) و درمانگاه‌های غدد اصفهان انجام گرفت. جامعه‌ی آماری پژوهش را یک گروه از کودکان مبتلا به دیابت و یک گروه از کودکان سالم تشکیل داد. معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به

## یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر ۱۷۵ کودک مبتلا به دیابت نوع یک و ۳۵۰ کودک سالم تحت عنوان گروه شاهد مشارکت نمودند. ۵ نفر در گروه شاهد به علت انتخاب گزینه‌ی «به یاد ندارم» در پاسخ به بیش از ۲۰ درصد سؤالات، از مطالعه خارج شدند.

میانگین سنی دو گروه بیمار و شاهد به ترتیب  $9/3 \pm 2/8$  و  $10/3 \pm 4/1$  سال بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = 0/080$ ). نسبت جنسیتی (دختر/ پسر) در دو گروه بیمار و شاهد به ترتیب  $86/89$  و  $173/172$  بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ( $P = 0/370$ ). توزیع متغیرهای دموگرافیک دو گروه بیمار و شاهد در جدول ۱ ارایه شده است. نتایج آزمون  $t$  نشان داد که میانگین سن والدین کودکان بیمار به طور معنی‌داری از گروه شاهد کمتر بود، اما سن مادر در موقع تولد فرزند در گروه بیمار، کمتر از گروه شاهد به دست آمد. بر حسب نتایج آزمون  $\chi^2$ ، رتبه‌ی تولد، تعداد فرزند، تحصیلات والدین و ازدواج فامیلی والدین در دو گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد.

محدود نمودن عامل مخلدوشگر، در پرسش‌نامه گزینه‌ی «به یاد ندارم» ذکر گردید و در صورتی که این گزینه در هر پرسش‌نامه بیش از ۲۰ درصد علامت زده شده بود، پرسش‌نامه‌ی مورد نظر از مطالعه حذف می‌گردید.

پرسش‌نامه با مصاحبه‌ی پژوهشگر از مادرانی تکمیل شد که فرزند آن‌ها شرایط ورود به مطالعه را داشت و پژوهشگر نیز پاسخگوی سؤالات مادران در مورد پرسش‌نامه بود. وزن نمونه‌ها توسط افراد آموزش دیده بدون کفش و لباس سنگین و ترازویی که با یک وزنه کالیبره شده بود، سنجش گردید. قد کودکان نیز به وسیله‌ی یک متر استاندارد توسط افراد آموزش دیده به صورت ایستاده یا خوابیده (بر اساس سن) در هر گروه اندازه‌گیری و در پرسش‌نامه ثبت شد.

داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون‌های  $\chi^2$ ،  $t$  و رگرسیون لجستیک در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک در دو گروه بیمار و شاهد

متغیر	گروه	بیمار	شاهد	P
سن (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		$9/3 \pm 2/8$	$10/3 \pm 4/1$	$0/080$
جنسیت [تعداد (درصد)]	پسر	۸۶ (۴۹/۱)	۱۷۳ (۵۰/۱)	$0/370$
	دختر	۸۹ (۵۰/۹)	۱۷۲ (۴۹/۹)	
رتبه‌ی تولد [تعداد (درصد)]	اول	۱۱۷ (۶۶/۹)	۱۶۵ (۴۷/۸)	$< 0/001$
	دوم	۳۹ (۲۲/۳)	۱۳۸ (۴۰/۰)	
	سوم و بیشتر	۱۹ (۱۰/۹)	۴۲ (۱۲/۲)	
	تعداد فرزندان خانواده [تعداد (درصد)]	۱	۲۶ (۱۴/۹)	۸۹ (۲۵/۸)
	۲	۹۳ (۵۳/۱)	۱۴۳ (۴۱/۴)	
	۳	۴۸ (۲۷/۴)	۸۴ (۲۴/۳)	
	۴ و بیشتر	۸ (۴/۶)	۲۹ (۸/۴)	
تحصیلات مادر [تعداد (درصد)]	ابتدایی	۶۳ (۳۶)	۷۸ (۲۲/۶)	$< 0/001$
	متوسطه	۹۶ (۵۴/۹)	۱۵۶ (۴۵/۲)	
	دانشگاهی	۱۶ (۹/۱)	۱۱۱ (۳۲/۲)	
تحصیلات پدر [تعداد (درصد)]	ابتدایی	۵۲ (۲۹/۷)	۸۲ (۲۳/۸)	$< 0/001$
	متوسطه	۱۰۴ (۵۹/۴)	۱۳۶ (۳۹/۴)	
	دانشگاهی	۱۹ (۱۰/۹)	۱۲۷ (۳۶/۸)	
بعد خانوار [تعداد (درصد)]	میانگین $\pm$ انحراف معیار	$4/6 \pm 3/6$	$4/4 \pm 1/3$	$0/240$
	۲-۴ نفر	۱۱۵ (۶۵/۷)	۲۲۲ (۶۴/۳)	$0/710$
	۵-۶ نفر	۵۲ (۲۹/۷)	۱۰۱ (۲۹/۳)	
	۷ نفر و بیشتر	۸ (۴/۶)	۲۲ (۶/۴)	
سن مادر در موقع تولد کودک (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		$25/4 \pm 4/9$	$27/3 \pm 5/0$	$< 0/001$
ازدواج فامیلی والدین [تعداد (درصد)]	بلی	۶۹ (۳۹/۴)	۴۱ (۱۱/۹)	$< 0/001$
	خیر	۱۰۶ (۶۰/۶)	۳۰۴ (۸۷/۱)	

جدول ۲. توزیع متغیرهای محیطی مؤثر در دیابت نوع یک در دو گروه بیمار و شاهد

متغیر	گروه	بیمار	شاهد	P
فصل تولد [تعداد (درصد)]	بهار	۳۸ (۲۱/۷)	۱۰۷ (۳۱/۰)	۰/۰۰۱
	تابستان	۵۸ (۳۳/۱)	۹۷ (۲۸/۱)	
	پاییز	۵۹ (۳۳/۷)	۷۳ (۲۱/۲)	
	زمستان	۲۰ (۱۱/۴)	۶۸ (۱۹/۷)	
تغذیه با شیر مادر [تعداد (درصد)]	بلی	۱۶۵ (۹۴/۳)	۳۲۹ (۹۵/۴)	۰/۶۰۰
	خیر	۱۰ (۵/۷)	۱۶ (۴/۶)	
مدت تغذیه با شیر مادر (ماه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۲۰/۷ $\pm$ ۶/۱	۲۲/۱ $\pm$ ۳/۷	۰/۰۰۲
	خیر	۱۲/۲ (۶۹/۷)	۲۷/۳ (۷۹/۱)	۰/۰۱۸
تغذیه‌ی کودک با شیر خشک [تعداد (درصد)]	بلی	۵۳ (۳۰/۳)	۷۲ (۲۰/۹)	۰/۰۱۸
	خیر	۱۲۲ (۶۹/۷)	۲۷۳ (۷۹/۱)	
مدت تغذیه با شیر خشک (ماه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۱۳/۵ $\pm$ ۷/۱	۱۰/۴ $\pm$ ۷/۱	۰/۰۱۹
	خیر	۵/۶ $\pm$ ۰/۸	۶/۱ $\pm$ ۰/۶	< ۰/۰۰۱
سن شروع غذای کمکی (ماه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۱۱۰ (۶۲/۹)	۲۵۶ (۷۴/۹)	۰/۰۰۵
	خیر	۶۵ (۳۷/۱)	۸۶ (۲۵/۱)	
استفاده از ویتامین D در دوران بارداری [تعداد (درصد)]	بلی	۱۶۹ (۹۶/۶)	۲۸۳ (۸۲/۰)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۶ (۳/۴)	۶۲ (۱۸/۰)	
استفاده از مکمل A + D در کودک [تعداد (درصد)]	بلی	۵/۶ $\pm$ ۰/۸	۶/۱ $\pm$ ۰/۶	< ۰/۰۰۱
	خیر	۱۱/۲ $\pm$ ۹/۲	۱۴/۱ $\pm$ ۱۲/۷	۰/۰۱۴
مدت زمان استفاده از مکمل A + D (ماه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۴۵ (۲۵/۷)	۳۷ (۱۰/۷)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۱۳۰ (۷۴/۳)	۳۰۸ (۸۹/۳)	
سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع یک [تعداد (درصد)]	بلی	۱۳۲ (۷۵/۴)	۱۳۱ (۳۸/۰)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۴۳ (۲۴/۶)	۲۱۴ (۶۲/۰)	
سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو [تعداد (درصد)]	بلی	۶۳ (۳۶/۰)	۱۸۰ (۵۲/۳)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۱۱۲ (۶۴/۰)	۱۶۴ (۴۷/۷)	
سابقه‌ی حضور در مهد کودک [تعداد (درصد)]	بلی	۳/۷ $\pm$ ۰/۶	۴/۴ $\pm$ ۰/۶	< ۰/۰۰۱
	خیر	۱/۳ $\pm$ ۰/۶	۱/۳ $\pm$ ۰/۵	۰/۶۳۰
سن حضور در مهد کودک (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۱۳۲ (۷۵/۴)	۱۳۱ (۳۸/۰)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۴۳ (۲۴/۶)	۲۱۴ (۶۲/۰)	
مدت حضور در مهد کودک (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	بلی	۶۳ (۳۶/۰)	۱۸۰ (۵۲/۳)	< ۰/۰۰۱
	خیر	۱۱۲ (۶۴/۰)	۱۶۴ (۴۷/۷)	

کمکی و سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو» در بروز دیابت نوع یک تأثیر معنی‌داری داشت؛ به طوری که شانس بروز دیابت نوع یک در کودکانی که مادران آنها دارای تحصیلات پایین بودند، نسبت به مادران دارای تحصیلات دانشگاهی، ۷/۱۶ برابر بیشتر و از نظر آماری معنی‌دار بود. شانس ابتلا به دیابت نوع یک در کودکانی که والدینشان ازدواج فامیلی داشتند، ۷/۸ برابر بیشتر از کودکان با ازدواج غیر فامیلی بود. بر حسب نتایج به دست آمده، سن شروع غذای کمکی اثر پیش‌گیرنده‌ای در بروز دیابت نوع یک داشت؛ به طوری که به ازای هر ماه دیرتر در شروع غذای کمکی، شانس ابتلا به دیابت نوع یک حدود ۰/۳۱ کاهش یافت. سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو نیز در افزایش شانس ابتلا به دیابت نوع یک تأثیر معنی‌داری داشت؛ به طوری که شانس ابتلا به دیابت نوع یک در کودکانی که دارای سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو بودند، به میزان ۶/۳ برابر بیشتر از کودکان بدون سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو بود.

توزیع فراوانی متغیرهای محیطی مؤثر در شانس ابتلا به دیابت نوع یک در دو گروه بیمار و شاهد در جدول ۲ نشان داده شده است. بر اساس نتایج آزمون  $\chi^2$ ، بین شاخص‌هایی همچون فصل تولد، تعداد فرزندان خانواده، تغذیه‌ی کودک با شیر خشک، استفاده‌ی مادر از مکمل ویتامین D طی بارداری، استفاده از مکمل A + D برای کودک، سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع یک و دو و حضور در مهدکودک در دو گروه اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید. همچنین، نتایج آزمون t نشان داد که مدت تغذیه با شیر مادر، مدت تغذیه با شیر خشک، سن شروع غذای کمکی، سن شروع مکمل A + D، مدت استفاده از مکمل A + D و سن حضور در مهدکودک، در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت.

نتایج آزمون رگرسیون لجستیک چند متغیره با روش Backward conditional بر روی داده‌ها نشان داد که از بین متغیرهای مورد مطالعه که در جداول ۱ و ۲ به آنها اشاره گردید، چهار متغیر «تحصیلات مادر، ازدواج فامیلی والدین، سن شروع غذای

جدول ۳. نسبت شانس، دامنه‌ی اطمینان، سطح معنی‌داری و ضریب رگرسیون عوامل مداخله‌گر در ابتلا به دیابت نوع یک در جمعیت تحت مطالعه

متغیر	ضریب رگرسیون	خطای معیار	نسبت شانس	دامنه‌ی اطمینان	P
تحصیلات مادر (تحصیلات متوسطه و کمتر)	۱/۹۷	۰/۵۷	۷/۱۶	۲۱/۹-۲/۳۴	۰/۰۰۱
ازدواج فامیلی	۲/۰۵	۰/۸۳	۷/۸۰	۱/۵۰-۳۹/۴۰	۰/۰۱۳
مدت تغذیه با شیر خشک	۰/۱۲	۰/۰۷	۱/۱۳	۰/۹۹-۱/۳۰	۰/۰۷۹
سن شروع غذای کمکی (زود شروع کردن غذای کمکی)	-۱/۱۸	۰/۵۶	۰/۳۱	۰/۱۰-۰/۹۲	۰/۰۳۵
سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو	۱/۸۳	۰/۷۷	۶/۳۰	۱/۳۸-۲۸/۳۰	۰/۰۱۷

افزایش می‌یابد، اما در مناطقی که در یک عرض جغرافیایی قرار دارند، تفاوت‌های زیادی در بروز این بیماری مشاهده می‌شود که بیانگر وجود عوامل خطر دیگر و پاتورژنسیته‌ی پیچیده‌ی بیماری دیابت نوع یک می‌باشد (۱۳).

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، سن شروع تغذیه‌ی کمکی عامل مؤثری در افزایش شانس ابتلا به دیابت نوع یک می‌باشد. در مطالعه‌ی مشخص شد، نوزادانی که حداقل به مدت چهار ماه به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شوند، نسبت به کسانی که به مدت کمتر از دو ماه با شیر مادر تغذیه می‌کنند، خطر کمتری دارند (۱۲). البته میانگین سن شروع تغذیه‌ی کمکی در دو گروه بیمار و شاهد مطالعه‌ی حاضر به ترتیب  $0/8 \pm 5/63$  و  $0/6 \pm 6/12$  ماه بود و شروع آن در هیچ کودکی (اعم از بیمار یا شاهد) در سن کمتر از ۴ ماه مشاهده نشد، اما بالاترین سن شروع تغذیه‌ی کمکی در گروه شاهد، ۹ ماه و در گروه بیمار نیز ۱۲ ماه گزارش گردید.

نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بود که سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو به طور معنی‌داری شانس ابتلا به دیابت نوع یک را افزایش می‌دهد. یافته‌های مطالعه‌ی Thorn و همکاران نشان داد که کودکان مبتلا به دیابت نوع یک، دارای والدین مبتلا به دیابت نوع دو هستند. همچنین، شیوع سندرم متابولیک در آن‌ها بالاتر و این موضوع با افزایش مقاومت به انسولین در ارتباط می‌باشد. این امر زمان بروز دیابت را در این کودکان تسریع می‌نماید (۱۳). نتایج مطالعه‌ی که در آلمان انجام گرفت، گزارش کرد که احتمال ابتلا به دیابت نوع یک در کودکان دارای سابقه‌ی فامیلی دیابت و دارای نشانگرهای ژنتیکی HLA-DR/DQ بیشتر است (۳). در مطالعه‌ی دیگری که در فنلاند انجام شد، مشخص گردید که وجود سابقه‌ی دیابت نوع یک و دو یا دیابت حاملگی در خانواده، احتمال ابتلا به دیابت نوع یک و دو را در کودکان افزایش می‌دهد (۱).

در پژوهش Raab و همکاران که در ارتباط با کمبود ویتامین D و دیابت نوع یک انجام گرفت، مشخص گردید که کمبود ویتامین D احتمال ابتلا به دیابت نوع یک را افزایش می‌دهد (۱۵). بر اساس نتایج تحقیق حاضر، ازدواج فامیلی به طور معنی‌داری شانس ابتلا به دیابت نوع یک را در کودکان بالا می‌برد. در مطالعه‌ی که در عربستان

ضریب رگرسیون، خطای معیار ضریب رگرسیون، نسبت شانس، دامنه‌ی اطمینان نسبت شانس و سطح معنی‌داری برای متغیرهای باقی مانده در مدل تحلیل چند متغیره در جدول ۳ ارائه شده است. بر حسب داده‌های جدول، بعد خانوار و مدت تغذیه با شیر خشک نیز در مدل تحلیل چند متغیره باقی ماندند، اما تأثیر آن‌ها معنی‌دار نبود.

### بحث

هدف کلی از انجام مطالعه‌ی حاضر، مقایسه‌ی برخی از عوامل خطر مؤثر در ایجاد دیابت نوع یک در کودکان مبتلا و غیر مبتلا به این بیماری در اصفهان بود. تاکنون مطالعات و بررسی‌های متعددی بر روی عوامل مؤثر در دیابت نوع یک انجام گرفته که نتایج آن‌ها، معرفی عوامل قابل تغییر و غیر قابل تغییر در بروز دیابت نوع یک بوده است (۴-۱). هرچند که ژنتیک به عنوان عامل اصلی در بروز این بیماری، نقشی اساسی و غیر قابل انکار دارد، اما عوامل متعدد دیگری نیز به عنوان عوامل توسعه دهنده، نقش مهمی در بروز این بیماری ایفا می‌کنند (۸) که نقش و قدرت این عوامل ممکن است در موقعیت‌های جغرافیایی مختلف، متفاوت باشد (۷-۶).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که از بین ویژگی‌های دموگرافیک، سوابق فامیلی و عوامل خطر محیطی، چهار عامل «تحصیلات مادر، ازدواج فامیلی والدین، سن شروع غذای کمکی و سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع دو» نقش معنی‌داری در افزایش شانس ابتلا به دیابت نوع یک دارد. بعد خانوار و مدت زمان تغذیه با شیر خشک از شاخص‌های تا حدودی مؤثر می‌باشد و بقیه‌ی عوامل که طبق جداول ۱ و ۲ دارای توزیع فراوانی متفاوت و معنی‌دار بین دو گروه بیمار و شاهد بودند، نقش مهمی در افزایش شانس ابتلا به دیابت نوع یک نداشتند. یکی از مهم‌ترین علل تفاوت عوامل خطر در مناطق جغرافیایی مختلف، شاید به وضعیت ژنتیکی و رفتارهای بهداشتی و تغذیه‌ای جمعیت‌ها مربوط می‌شود؛ به طوری که با فاصله از خط استوا، خطر ابتلا به دیابت نوع یک افزایش می‌یابد (۹-۸). بر اساس مطالعات انجام گرفته، هنگامی که افراد از مناطق با بروز کم به مناطق با بروز زیاد مهاجرت می‌کنند، خطر ابتلای آن‌ها به دیابت نوع یک

دیابت نوع یک فراهم شود.

### تشکر و قدردانی

مطالعه‌ی حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای با شماره‌ی ۳۹۳۷۰۵ مصوب معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین‌وسیله نویسندگان از حمایت‌های این معاونت تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

سعودی انجام گرفت، شیوع ازدواج فامیلی در والدین کودکان مبتلا به دیابت نوع یک به طور معنی‌داری بیشتر از کودکان غیر مبتلا بود (۱۴). با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر و مقایسه‌ی آن با یافته‌های مطالعات دیگر، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که عوامل محیطی متعددی در بروز دیابت نوع یک نقش دارند. بنابراین، ضروری است این عوامل خطر در مناطق مختلف کشور مورد بررسی قرار گیرد و با تلاش در جهت کاهش آن‌ها، زمینه‌ی کاهش بروز

### References

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2013. *Diabetes Care* 2013; 36(Suppl 1): S11–S66.
2. Karvonen M, Viik-Kajander M, Moltchanova E, Libman I, LaPorte R, Tuomilehto J. Incidence of childhood type 1 diabetes worldwide. *Diabetes Mondiale (DiaMond) Project Group. Diabetes Care* 2000; 23(10): 1516-26.
3. Rosenbauer J, Herzig P, von Kries R, Neu A, Giani G. Temporal, seasonal, and geographical incidence patterns of type I diabetes mellitus in children under 5 years of age in Germany. *Diabetologia* 1999; 42(9): 1055-9.
4. Kappy MS, Allen DB, Geffner ME. Principles and Practice of pediatric endocrinology. 1<sup>st</sup> ed. Springfield, IL: Charles C Thomas; 2005.
5. Yang Z, Wang K, Li T, Sun W, Li Y, Chang YF, et al. Childhood diabetes in China. Enormous variation by place and ethnic group. *Diabetes Care* 1998; 21(4): 525-9.
6. Hagman E, Reinehr T, Kowalski J, Ekblom A, Marcus C, Holl RW. Impaired fasting glucose prevalence in two nationwide cohorts of obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2014; 38(1): 40-5.
7. Larijani B, Zahedi F. Epidemiology of diabetes mellitus in Iran. *Iranian Journal of Diabetes and Metabolism* 2001; 1(1): 1-8.
8. Levitsky LL, Misra M. Epidemiology, presentation and diagnosis of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents. UpToDate [Online]. [cited 2017 Jan]; Available from: URL: [http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-1-diabetes-mellitus-](http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-1-diabetes-mellitus-in-children-and-adolescents?source=search_result&search=Epidemiology%2C+presentation%2C+and+diagnosis+of+type+1+diabetes+mellitus+in+children+and+adolescents&selectedTitle=1%7E150)
9. Silink M. Childhood diabetes: a global perspective. *Horm Res* 2002; 57(Suppl 1): 1-5.
10. Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Diabetes and hearing impairment in the United States: audiometric evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. *Ann Intern Med* 2008; 149(1): 1-10.
11. Bergenstal RM, Tamborlane WV, Ahmann A, Buse JB, Dailey G, Davis SN, et al. Effectiveness of sensor-augmented insulin-pump therapy in type 1 diabetes. *N Engl J Med* 2010; 363(4): 311-20.
12. Shahid A, Saeed S, Rana S, Mahmood S. Family history of diabetes and parental consanguinity: important risk for impaired fasting glucose in south east Asians. *West Indian Med J* 2012; 61(3): 219-23.
13. Thorn LM, Forsblom C, Waden J, Soderlund J, Rosengard-Barlund M, Saraheimo M, et al. Effect of parental type 2 diabetes on offspring with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32(1): 63-8.
14. El Mouzan MI, Al Salloum AA, Al Herbish AS, Qurachi MM, Al Omar AA. Consanguinity and major genetic disorders in Saudi children: a community-based cross-sectional study. *Ann Saudi Med* 2008; 28(3): 169-73.
15. Raab J, Giannopoulou EZ, Schneider S, Warncke K, Krasmann M, Winkler C, et al. Prevalence of vitamin D deficiency in pre-type 1 diabetes and its association with disease progression. *Diabetologia* 2014; 57(5): 902-8.

**Assessment of Risk Factors for Type I Diabetes Mellitus: A Case-Control Study**

Zahra Dana Siadat<sup>1</sup>, Parastoo Golshiri<sup>2</sup>, Mahin Hashemipour<sup>3</sup>, Mohammad Sadegh Ghaffarpour<sup>4</sup>,  
Amir Hossein Ghaffarpour<sup>5</sup>

**Original Article****Abstract**

**Background:** Epidemiologic studies show that the prevalence of type I diabetes mellitus is different in several areas in Iran. The aim of this study was comparison of the risk factors of type I diabetes between the children with and without this disease in Isfahan Province, Iran.

**Methods:** In a case-control study during 2013-2014, 175 patients with type I diabetes as case group and 350 healthy children as control group were selected from Imam Hossein hospital and Isfahan Endocrine and Metabolism Research Center. Risk factors of type I diabetes mellitus were compared between the two groups using SPSS software.

**Findings:** Season of birth, number of children, duration of using infant formula, using vitamin D supplement during pregnancy, using vitamin A and D supplement during infancy, family history of types I and II diabetes mellitus, age of attending kindergarten, duration of breast feeding and age of starting supplementary feeding were statistically different between the two groups.

**Conclusion:** According to the result of our study, in addition to genetic factors, several environmental factors have positive roles in the incidence of type I diabetes. Health providers must plan for reducing these risk factors.

**Keywords:** Type I diabetes mellitus, Risk factor, Prevalence

**Citation:** Dana-Siadat Z, Golshiri P, Hashemipour M, Ghaffarpour MS, Ghaffarpour AH. **Assessment of Risk Factors for Type I Diabetes Mellitus: A Case-Control Study.** J Isfahan Med Sch 2017; 34(414): 1610-6.

1- Assistant Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
2- Associate Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3- Professor, Isfahan Endocrine and Metabolism Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
4- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
5- Student of Medicine, School of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran  
**Corresponding Author:** Parastoo Golshiri, Email: golshiri@hlth.mui.ac.ir