

# ریسک فاکتورهای دیابت در بیماران دیابتی مراجعه کننده به کلینیک دیابت در

## شهرستان یزد

دکتر نسیم منصوری رضوی، استادیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر حمیدرضا زارع، کارورز فارغ التحصیل، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوق یزد

دکتر حسین اسفندی، کارورز فارغ التحصیل، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

### Diabetes Risk Factors in Referent Patients to Center of Diabetes Control in Yazd City ABSTRACT

Some factors such as : aging, obesity, hypoactivity, stress, Urbanization, hyperlipidemia, hypertension, multiple pregnancies, Smoking and so forth, are important factors that are always argued whether in disease production or in increasing morbidity and mortality in diabetic patients.

in a descriptive, Cross - sectional and Correlational Study, we looked for some important risk factors in 780 diabetic patients in Yazd city. The main objective in this study was to identifying the at risk cases.

in this study, 54% of understudied patients were obese, 52.3% hypoactive, 80.7% urbanized, 21.5% smokers and approximately 11% were continuously or occasional alcohol users.

85% of all patients had no any habit to sport, and the mean of their last fast blood sugar was significantly upper than those who had continuously physical exercises ( $P = 0.01$ ).

Majority of understudied women (65.3%) had experienced 6 or more pregnancies during their Life, and the last mean blood sugar in these patients was significantly upper than those with  $< 6$  pregnancies ( $P=0.0004$ ).

The age of majority of patients in either males or females was 50-70 years, and duration of disease in majority of them was  $< 10$  years.

increasing of the last mean blood sugar was significantly compatible with increasing of disease duration ( $P=0.00003$ ).

Regardless the type of diabetes, the disease in every generation was more frequent in female gender and totally, the mean of last fast blood sugar in the patients was 216 mg/dl which is not a controlled sugar. We have suggested the mean of last fast blood sugar in all of the referral cases as a performance indicator during evaluation of center of diabetic patients control.

**Key Words:** Diabetes mellitus; Diabetes M. Risk factors; Obesity; Aging; Hypoactivity stress; Urbanization; Hyperlipidemia; Hypertension; Multiple pregnancies; Smoking; Alcohol consumption

## چکیده

پیوسته مورد بحث واقع می شوند.

در این مطالعه ۷۸۰ بیمار مبتلا به دیابت قندی که جهت درمان

بیماری خود به مرکز کنترل بیماران دیابتی شهر یزد مراجعه

می کردند، در یک مطالعه توصیفی Correlational study از نظر

عواملی نظیر افزایش سن، چاقی، کم تحرکی، استرس،

شهرنشینی، هیپرلیپیدمی، افزایش فشار خون شریانی، تعدد

حاملگی، مصرف دخانیات و غیره از عوامل مهمی هستند که چه

در ایجاد بیماری دیابت و چه در افزایش موربیدیتی و مورتالیتی آن

هدف اصلی این مطالعه این بود که ریسک فاکتورهایی که می‌توانند در بیماران موجب افزایش موربیدیتی و مرگ و میر آنها گردند شناسایی و برای هر مورد اقدام به موقع و مناسب خود صورت پذیرد.

مثلاً: از آنجا که بیماری در سنین بالای ۶۰ سال افزایش پیشرونده‌ای را از خود نشان می‌دهد (۱)، شاید توجه بیشتر به مبتلایان در این سنین لازم باشد.

غریبالگری افراد چاق و نوع چاقی آنها نیز مهم است. تحقیقات نشان می‌دهند که بیمارانی که از قسمت بالای بدن - یعنی نواحی گردن، شانه و شکم چاق هستند، برای ابتلاء به بیماریهای قلبی بیشتر در معرض خطر هستند و برعکس، بیمارانی که از قسمت پایین بدن یعنی ران و باسن دارای تجمع چربی می‌باشند، از نظر متابولیسمی Stable بوده و جهت ابتلاء به این گونه بیماریها در معرض خطر زیاد نیستند (۲).

تحرك و فعالیت فیزیکی حساسیت به انسولین را با افزایش در تعداد و تمایل گیرنده‌های انسولین زیاد می‌کند و جذب انسولین را از محل زیر جلد افزایش می‌دهد (۳) و از طریق شناسایی بیماران کم‌تحرك می‌توان در آموزش یا اقدامات درمانی آنها برحسب مورد اقدام نمود.

از عوامل مساعدکننده دیگر، مصرف سیگار و الکل است. مثلاً: هیپوکسی مزمن ناشی از منوکسید کربن در سیگاریها و افزایش تمایل به تجمع پلاکتهی ممکن است در ایجاد میکروآنژیوپاتی دیابتی نقش داشته باشد (۳). از طرفی افراد دیابتی سیگاری ۱۵ تا ۲۰ درصد بیشتر از افراد دیابتی غیرسیگاری نیاز به انسولین دارند (۷-۳). مصرف الکل نیز بصورت ناشتا همراه با داروهای ضد دیابت بالقوه کشنده است (۱).

مطالعات بر روی حیوانات و انسانها به وضوح دلالت بر این دارند که گلوکز تراژون است (۳) و از آنجا که حاملگی همراه با دیابت، همراه با مرگ و میر و عوارض پری‌ناتال بالا است، جزو حاملگیهای پرخطر محسوب می‌شود.

هدف مهم در زنان حامله دیابتی این است که سطح گلوکز خون آنها را هرچه زودتر به سطح طبیعی برسانیم (۳). از طرفی، مطالعات انجام شده، یک ارتباط مثبت بین تعدد حاملگیها و دیابت را نشان داده‌اند (۴) که این یافته نیز می‌تواند در تکمیل و تصحیح اقدامات و توصیه‌های ما به بیماران نقش مؤثری داشته باشد.

نقش تشنها و فشارهای روحی، هیپرلیپیدمی و افزایش فشار خون شریانی نیز در تشدید بیماری دیابت و افزایش موربیدیتی آن

برخی عوامل خطرزای مهم تحت بررسی قرار گرفتند تا با شناسایی افراد در معرض خطر برای آنها اقدامات پیشگیری کننده لازم انجام گیرد.

در این بررسی ۵۴٪ جمعیت مورد مطالعه چاق، ۵۲/۳٪ کم‌تحرك، ۸۰/۷٪ شهرنشین، ۴۲/۸٪ مبتلا به هیپرلیپیدمی، ۴۵/۱٪ مبتلا به افزایش فشار خون شریانی، ۲۱/۵٪ سیگاری، و حدود ۱۱٪ بیماران بصورت متناوب یا دائمی الکل مصرف می‌کردند و یا قبلاً الکلی بوده‌اند. ۸۵٪ کل بیماران عادت به ورزش نداشتند که میانگین قند خون ناشتای آنها بالاتر از کسانی بود که به انجام ورزش عادت داشتند و این اختلاف نیز معنی‌دار بود ( $P=0/01$ ).

اکثریت زنان تحت مطالعه (۶۵/۳٪) تعداد ۶ بار یا بیشتر حامله شدن را تجربه کرده بودند و میانگین آخرین قند خون ناشتا در آنها با اختلاف معنی‌داری بیشتر از زنان با حاملگی کمتر بود ( $P=0/0004$ ).

سن اکثر بیماران در هر دو جنس ۵۰ تا ۷۰ سال بود و طول مدت بیماری در اکثریت آنها کمتر از ۱۰ سال بود که میانگین آخرین قند ناشتا با افزایش طول مدت بیماری بطور معنی‌داری افزایش می‌یافت ( $P=0/00003$ ).

بیماری بدون در نظر گرفتن نوع دیابت در هر نسل در جنس مؤنث بیشتر بود و میانگین آخرین قند خون ناشتای کل بیماران ۲۱۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود که مقدار کنترل شده‌ای نیست. این میانگین بعنوان یک شاخص ارزیابی عملکرد مراکز کنترل دیابت پیشنهاد گردیده است.

**واژه‌های کلیدی: دیابت قندی، ریسک فاکتورهای دیابت قندی، چاقی، کم‌تحركی، استرس، شهرنشینی، هیپرلیپیدمی، هیپرتانسیون، تعدد حاملگی، مصرف دخانیات، الکل**

## مقدمه

دیابت بعنوان یک بیماری از گروه بیماریهای iceberg دهها میلیون نفر را در جهان در مانده کرده است و در اپیدمیولوژی بیماری ریسک فاکتورهای مختلفی نظیر افزایش سن، چاقی، کم‌تحركی، استرس، شهرنشینی، هیپرلیپیدمی، افزایش فشار خون شریانی، تعدد حاملگی، مصرف دخانیات و غیره مورد بحث قرار می‌گیرند (۱-۶).

## یافته‌ها

نتایج بررسی متغیرهای مورد مطالعه را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود: (در مورد توزیع عوامل خطر به نمودار شماره ۱ توجه شود).

- اکثریت بیماران (۶۶/۱٪) در هر دو جنس را بیماران بین ۵۰ تا ۷۰ ساله تشکیل می‌دادند و بالاترین سن رفتاری ۵۰ تا ۶۰ سالگی بود که ۳۴/۳٪ بیماران این رده سنی را شامل می‌شد، ضمناً با افزایش سن نیز میزان ابتلاء افزایش می‌یافت.
- مدت متوسط فاصله زمانی شروع علائم تا تشخیص قطعی ۶ ماه بود.
- ۸۶/۴ درصد بیماران، سن شروع بیماریشان بیش از ۴۰ سال بود و Body mass Index (BMI) بیش از ۳۰ داشتند و به داروهای خوراکی پاسخ درمانی خوبی نشان می‌دادند و در ۱۳/۶٪ آنها سن شروع بیماری کمتر از ۱۵ سال و BMI کمتر از ۲۵ بود و بیماری آنها با انسولین کنترل می‌شد (نمودار شماره ۲).
- ۵۴٪ بیماران، BMI بیش از ۳۰ داشتند یعنی چاق بودند که در اکثریت موارد تجمع چربی در بالای تنه قرار داشت.
- ۵۲/۳٪ افراد مورد مطالعه کم تحرک بودند و فراوانی عوارضی نظیر سکتة قلبی و مغزی در افراد کم تحرک به ترتیب ۱۵/۲٪ و ۸/۷٪ و در افراد پرتحرک ۷/۱٪ و صفر بوده است.
- ۸۵٪ بیماران به ورزش عادت نداشته‌اند و میانگین قند خون کسانی که به ورزش کردن عادت داشتند پایین‌تر از افرادی بود که به ورزش عادت نداشتند و این اختلاف معنی‌دار هم بود ( $P = ۰/۰۱$ ).
- اکثریت بیماران (۸۰/۷٪) در شهر سکونت داشتند.
- ۴۲/۸٪ بیماران مبتلا به هیپرلیپیدمی و ۴۵/۱٪ مبتلا به افزایش فشار خون شریانی بودند.
- ۲۱/۵٪ بیماران سیگاری و حدود ۱۱٪ آنها الکل مصرف می‌کردند که در مورد الکل در بسیاری از موارد، مصرف با تصور خاصیت درمانی بود و در مورد سیگار، اختلاف نیاز دو گروه سیگاری و غیرسیگاری به انسولین نیز معنی‌دار نبود ( $P = ۰/۳۱$ ).
- تعداد حاملگی در اکثریت بیماران (۶۵/۳٪) مساوی یا بیشتر از ۶ بار بود و میانگین آخرین قند خون ناشتا در افراد با تعداد حاملگی مساوی یا بیشتر از ۶ بار بطور معنی‌داری بیشتر از افراد با تعداد حاملگی کمتر بود ( $P = ۰/۰۰۰۴$ ). ضمناً در زمان انجام مطالعه ۹ نفر از بیماران حامله بودند که قند خون تعدادی از آنها کنترل نشده بود.

شناخته شده است. مطالعه حاضر ۷۸۰ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز کنترل بیماران دیابتی شهر یزد را از جنبه‌های دموگرافیک، اپیدمیولوژیک و ریسک فاکتورهای مهم تحت بررسی قرار داده و با استخراج یافته‌های معنی‌دار پیشنهاداتی ارائه نموده است.

## روش و مواد

این مطالعه در سال ۱۳۷۲ بر روی ۷۸۰ بیمار مبتلا به دیابت شناخته شده یزدی در مرکز کنترل بیماران دیابتی شهر یزد انجام گردیده است. روش مطالعه توصیفی (Descriptive)، مقطعی (Cross-sectional) و از نوع Correlational study بوده است و گردآوری اطلاعات در آن، به روش مصاحبه، معاینه و تکمیل یک پرسشنامه صورت گرفته است.

متغیرهای مورد بررسی عبارت بودند از: توزیع فراوانی سنی، فاصله زمانی شروع علائم تا تشخیص قطعی، توزیع چاقی، کم تحرکی، توزیع سکونت در شهر و روستا، هیپرلیپیدمی، افزایش فشار خون شریانی، استعمال سیگار و مشروبات الکلی، تعدد حاملگی، طول مدت ابتلاء، میانگین آخرین قند خون ناشتا، علائم و نشانه‌های بالینی و برخی سوابق پزشکی. در این مطالعه:

- منظور از چاقی، BMI بیشتر از ۲۴/۹ بوده است.  
(وزن بیمار بر حسب کیلوگرم /  $BMI = \frac{\text{وزن}}{\text{مجدور قد بیمار بر حسب متر}^2}$ )
- منظور از کم تحرکی، اشتغال به مشاغل کم تحرک نظیر شغل‌های اداری و بازنشستگی بوده که ضمناً افراد مشمول، عادت به ورزش نداشته‌اند و شغل آنها از نظر خود آنها سبک ارزیابی شده است.
- افزایش فشار خون شریانی به مواردی اطلاق شده که فشار ماکزیمم بیش از ۱۴۰ میلی‌لیتر جیوه بوده و فشار مینیمم بیش از ۸۰ میلی‌متر جیوه.
- افرادی که بهر صورت و بهر تعداد سیگار می‌کشیدند، سیگاری و کسانی که بهر مقدار و بهر منظور (حتی مقاصد درمانی) مشروبات الکلی مصرف می‌کرده‌اند الکلی در نظر گرفته شده‌اند. شیوه نمونه‌گیری در این مطالعه، نمونه‌گیری تصادفی ساده بود و طی یک ماه کلیه مراجعه‌کنندگان به مرکز، جهت کنترل بیماری در بررسی وارد شدند. بعد از تکمیل پرسشنامه‌ها، با استفاده از نرم‌افزار Epi-info داده‌ها استخراج، پردازش و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. در این مطالعه با محدودیت خاص اجرایی یا اخلاقی مواجه نشدیم.

جدول ۱- توزیع فراوانی دیابت قندی در فامیل درجه یک نسل قبل و نسل بعد در

بیماران مبتلا به دیابت قندی در جامعه مورد بررسی

نسبت فامیلی	تعداد	درصد	تعداد مورد بررسی
مادر بزرگ مادری	۲۰	۵۹/۷	۳۳
پدر بزرگ مادری	۱۳	۴۰/۳	۳۳
مادر بزرگ پدری	۱۳	۶۳	۲۱
پدر بزرگ پدری	۸	۳۲	۲۱
مادر	۲۳۵	۲۷	۶۳۴
پدر	۱۲۶	۲۱/۲	۵۹/۲
برادر	۲۱۵	۲۹/۹	۲۱۲
خواهر	۲۵۶	۲۵/۴	۲۲۳
دختر	۴۴	۶/۳	۶۹۵
پسر	۵۴	۷/۷	۷۰۱

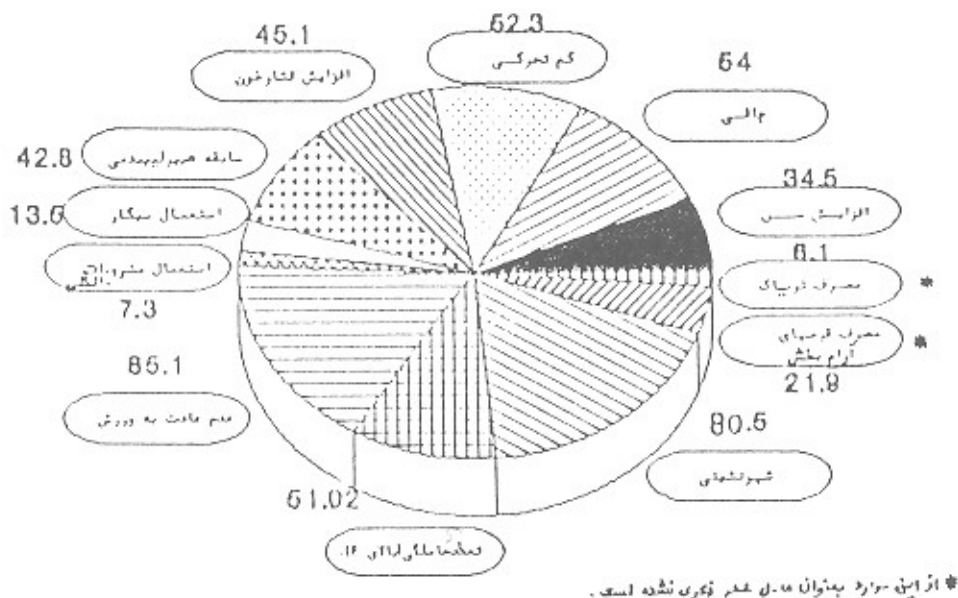
● طول مدت ابتلاء در اکثریت جمعیت تحت بررسی کمتر از ۱۰ سال، و ۶/۳٪ بیماران، بیماریشان بیش از ۲۰ سال طول کشیده بود و میانگین آخرین قند خون ناشتا با افزایش طول مدت بیماری طور معنی داری افزایش یافته بود ( $P = ۰/۰۰۰۰۳$ ).

● میانگین آخرین قند خون ناشتا در کل بیماران ۲۱۶ بود و حدود ۲۹٪ بیماران قند خون بالای ۲۵۰ mg/dl داشتند.

● بیماری بدون در نظر گرفتن نوع دیابت در هر نسل در جنس مؤنث بیشتر بود، بطوری که شیوع بیماری در مادر بزرگ مادری نسبت به پدر بزرگ مادری، در مادر بزرگ پدری نسبت به پدر بزرگ پدری، در مادر نسبت به پدر، و در خواهر نسبت به برادر بیشتر و شیوع بیماری در مادر بزرگ مادری از همه بالاتر یعنی ۵۹/۷٪ بود (جدول ۱).

نمودار ۱- توزیع پراکندگی عوامل خطر در ۷۸۰ بیمار دیابتی مراجعه کننده

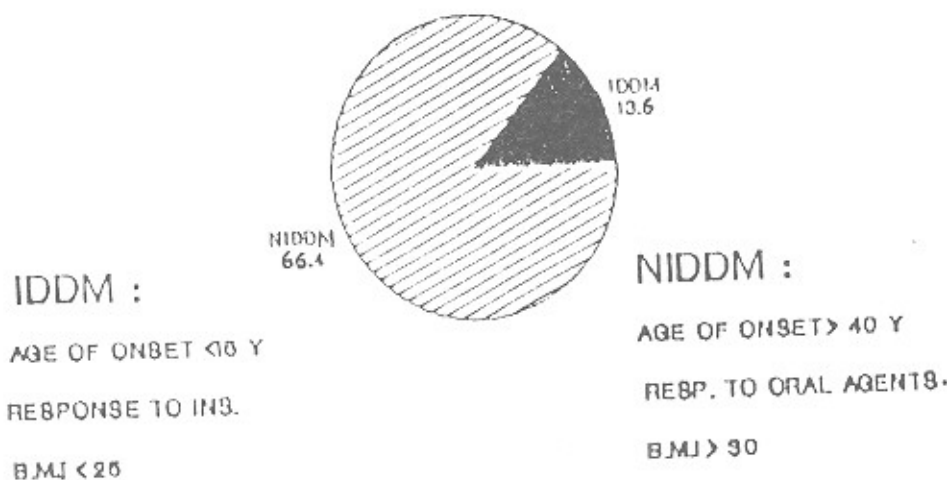
به مرکز کنترل دیابت شهر یزد ۱۳۷۲



● شایعترین علامت بالینی کاهش بینایی (۵۷/۱٪) بود و از نظر سابقه بعضی بیماریها و حالات مهم، ۴۸/۲٪ بیماران سابقه یک نوع عمل جراحی، ۸٪ سابقه کوما و اختلال هوشیاری ناگهانی، ۹/۴٪ سکنه قلبی، ۴/۴٪ سکنه مغزی، ۴/۲٪ سنگ کیسه صفرا،

● ۱/۶٪ سل و ۱/۲٪ سابقه دیالیز را ذکر نمودند و تعداد قابل توجهی از آنها از خطرات و عوارض بیماری خود و راههای پیشگیری آن آگاهی کافی نداشتند.

نمودار ۲- توزیع پراکندگی نوع دیابت بر اساس سن شروع، پاسخ به انسولین و BMI در ۷۸۰ بیمار دیابتی مراجعه کننده به مرکز کنترل دیابت شهر یزد ۱۳۷۲



### بحث

\* شیوع افزایش فشار خون شریانی در مبتلایان به دیابت قندی بالا است و انسیدانس آن به ۵۰٪ می‌رسد (۳) که با توجه به اینکه ۴۵٪ بیماران، مبتلا به هیپرتانسیون بوده‌اند، نتایج با مطالعات تطبیق داشته است.

\* افراد دیابتی سیگاری ۱۵ تا ۲۰ درصد بیشتر از افراد دیابتی غیرسیگاری نیاز به انسولین دارند (۳). در مطالعه ما خوشبختانه ۷۸/۵٪ جمعیت مورد مطالعه غیرسیگاری بوده‌اند و اختلاف نیاز دو گروه سیگاری و غیرسیگاری به انسولین نیز معنی‌دار نبوده است (P = ۰/۳۱).

\* مطالعات ارتباط مثبتی را بین تعداد حاملگی‌ها و دیابت نشان می‌دهند، بطوری که شیوع NIDDM در زنان نازا نسبت به زنانی که بیش از ۵ حاملگی داشته‌اند، ۵ برابر کمتر بوده است (۴). ۶۵/۳٪ بیماران ما، تعداد ۶ بار یا بیشتر حاملگی را تجربه کرده بودند و ۱۱/۷٪ افراد حتی بیش از ۱۰ حاملگی داشته‌اند و این موضوع ضمن تأیید ارتباط تعدد حاملگی با افزایش دیابت، موضوع نقص و یا حتی فقدان آموزش اینگونه افراد که در معرض بدنی آوردن کودکان ناهنجار هستند را نیز مورد تأیید قرار می‌دهد. در این مورد، از آنجا که تعداد ۹ نفر از زنان تحت مطالعه ما در زمان پژوهش حامله بودند، بر کنترل هرچه سریعتر قند خون این بیماران تأکید شد و بیماران سریعاً تحت پیگیری قرار گرفتند.

\* در مطالعات انجام شده، نفروپاتی دیابتی تقریباً ۱۵ سال پس از شروع بیماری، و رتینوپاتی در ۹۰٪ بیماران با بیش از ۳۰ سال سابقه دیابت دیده می‌شود (۵). و در مطالعه ما بالاترین شیوع عوارض مهم بیماری نظیر کوری در کسانی که مدت بیماری آنها ۵-۹ سال بوده دیده شده است که بروز زودرس عارضه قابل تعقیب

در این مطالعه، تعداد ۷۸۰ بیمار دیابتی از نظر عوامل خطرزایی که می‌توانند موجب افزایش شدت، موربیدیتی و مرگ و میر بیماری گردند، مورد بررسی قرار گرفتند که ذیلاً نتایج، با یافته‌های مطالعات دیگر مقایسه شده است.

\* مشخص شده است که قند خون ناشتا در سنین بالا تمایل دارد که بطور فیزیولوژیک بیشتر از سن جوانی باشد. همچنین افزایش پیشرونده‌ای از بیماری را در سنین بالای ۶۰ سال مشاهده کرده‌اند (۱). در مطالعه ما نیز افزایش ابتلاء داشته‌ایم و با مطالعات دیگر تطبیق دارد.

\* فاصله زمانی نسبتاً طولانی ۶ ماهه از شروع علائم تا تشخیص قطعی را می‌توان به کوتاهی بیماران در مراجعه به موقع، اشکال پزشکان در تشخیص زودرس، و با مشکلات کیفی آزمایشات تشخیص بالینی نسبت داد. این فاصله می‌تواند بعنوان یک شاخص مدنظر قرار گیرد و تلاشها بر هرچه کوتاهتر کردن آن متمرکز گردد.

\* تقریباً ۸۰ تا ۹۰ درصد بیماران مبتلا به NIDDM چاق هستند (۱)، اگر بپذیریم که بیماران مبتلا به NIDDM بیماریشان از بالای ۴۰ سالگی شروع می‌شود، BMI بیش از ۳۰ دارند و به داروهای خوراکی نیز پاسخ درمانی می‌دهند، می‌بینیم که احتمالاً اکثر بیماران ما (۸۶/۴٪) مبتلا به NIDDM بوده‌اند ولی چاقی تنها در ۵۴٪ کل بیماران وجود داشته است که این یافته با مطالعات تطبیق ندارد.

\* بیماران کم تحرک مورد مطالعه ما نسبت به پرتحرکها بیشتر در معرض سکتة قلبی و مغزی بوده‌اند و قند خون بالاتری داشته‌اند و این می‌رساند که این بیماران بایستی بیشتر در اقدامات کنترلی، بویژه تنظیم دوز انسولین قرار گیرند.

\* در مورد سوابق مهم نیز لازم است هر یک به مناسبت و فراخور موضوع، اقدام خاص خود صورت پذیرد.

اهم پیشنهادات این پژوهش عبارتند از: اصلاح ریسک فاکتورها مثل: اصلاح چاقی و غیره - کنترل بیماریهای همراه نظیر فشار خون - آموزش بیماران در زمینه های مختلف مثل آموزش تنظیم خانواده به زنان مبتلا - کاهش دادن میانگین کلی قند خون ناشتا در بیماران - و کاهش فاصله شروع علائم تا تشخیص بیماری. ۲ مورد آخر بعنوان ۲ شاخص ارزیابی عملکرد مراکز کنترل دیابت نیز پیشنهاد شده است.

### سیاسگزاری

لازم است از آقایان دکتر سعید اسفندیاری، حسن مظفری، محمدحسین احمدیه، پرسنل مرکز بهداشتی درمانی نیکوپور یزد، و خانم مژگان خانی که در به پایان بردن این پژوهش زحماتی را متحمل شده اند سپاسگزاری نمایم.

است و این تأکیدی است مؤکد بر افتالموسکوپیی (حداقل سالی یکبار) بیماران.

\* میانگین آخرین قند خون ناشتای کل بیماران ۲۱۶ بوده که اگر قند خون کنترل شده را کمتر از ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر در نظر بگیریم، نتیجه می گیریم که در مورد کنترل قند خون بیماران کار بیشتری لازم است. از طرفی می دانیم که میزان بروز اختلالات ایمنی و در نتیجه، بروز بیماریهای عفوئی در میزان قند خون ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر بیشتر می شود (۳). و می بینیم که حدود ۲۹٪ از بیماران ما قند خون بالای ۲۵۰ mg/dl داشته اند. لذا این گروه نیازمند توجه بیشتر می باشند.

\* در مطالعه ما فراوانی بیماری بدون در نظر گرفتن نوع آن، در هر نسل، در جنس مؤنث بیشتر از جنس مذکر بوده است، بدین صورت که فراوانی بیماری در مادر بزرگ نسبت به پدر بزرگ پدری، در مادر نسبت به پدر، و در خواهر نسبت به برادر بیشتر بوده است و فراوانی بیماری در مادر بزرگ مادری از همه بالاتر یعنی ۵۹/۷٪ بوده است و این یافته توجه بیشتر به جنس مؤنث در نسلهای در معرض خطر را می رساند.

### منابع

- 1- Morio Morsiani. Epidemiology and screening of diabetes. CRC Press. Inc. 1989, pp. 77-107.
- 2- R.Passmore, M.A. Eastwood. Human nutrition and dietetics. 8th edition. Churchill 1986. pp. 371.
- 3- Kenneth L.Becker. Principles and practice of endocrinology and metabolism. J. B. Lippincott company 1990- pp 1074.
- 4- Peter O. Kohler. Clinical Endocrinology. John Wiley and sons. 1986. pp 491-602
- 5- Stein. Jay. H Internal medicine. Secind Ed. Little and Brawn Company. 1987. pp. 1997-2024.
- 6- Nikolai khaltaev. Inter-Health fights life-style diseases. World health. May-June 1991.
- 7- Claire Chollat-Traquet. Cleaner air at 10000 meters. Journal of world health. May-June 1991.