

## دیابت و سالمندی

شبنم عباس زاده اهرنجانی<sup>۱</sup>، عذرا طباطبایی ملاذی<sup>۱</sup>، محمد پژوهی<sup>۱\*</sup>

### چکیده

جمعیت سالمندان (۶۰ و یا ۶۵ ساله و بالاتر) در ایران همانند سایر کشورهای جهان در حال افزایش است به طوری که پیش‌بینی می‌شود درصد مردان و زنان بالای ۶۵ سال در سال ۲۰۲۰ به ترتیب به ۹/۴٪ و ۹/۱٪ افزایش یابد. از طرف دیگر، بیماری دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن بوده و شیوع آن با افزایش سن به میزان بارزی افزایش می‌یابد؛ از این رو بیماری دیابت یکی از معضلات سالمندی محسوب می‌گردد. معمولاً سالمندان دیابتی به چندین بیماری دیگر به طور همزمان مبتلا هستند، لذا در درمان آنان تصمیم‌گیری فردی توأم با در نظر گرفتن تداخلات دارویی، بیماری‌های همراه، شرایط جسمی و روانی آنان به طور جداگانه ضروری است. همچنین توجه به عوارض دیابت به ویژه هیپوگلیسمی باید مدنظر قرار گیرد. ارائه آموزش‌های لازم به فرد سالمند و خانواده او به حفظ استقلال وی در درمان و مراقبت از خود کمک کرده و نیز انجام معاینات منظم و دوره‌ای قلب، چشم و آزمایش‌های ضروری دیگر، سبب بهبود کیفیت زندگی آنان، کاهش هزینه‌های درمانی و بار دیابت شده می‌شود. با توجه به این که رشد جمعیت سالمندان در کشورهای جهان از جمله ایران در حال افزایش است و از آنجایی که توجه و احترام به افراد مسن بر اساس مسایل اعتقادی و اجتماعی ما از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و از طرفی نبود مطالعات کافی در زمینه دیابت و سالمندی در ایران، به نظر می‌رسد که مطالعه مشکلات ناشی از دیابت و نیز آموزش و درمان دیابت در سالمندان ایرانی نیاز به توجه ویژه‌ای دارد.

واژگان کلیدی: دیابت، سالمندی، آموزش

۱- مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نشانی: تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان شریعتی، طبقه پنجم، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، تلفن: ۳۸-۳۷-۸۲۲۰۰، نمابر: ۸۲۲۰۰۵۲، پست الکترونیک: emrc@tums.ac.ir

## مقدمه

سالمندان نماد و گنجینه ای از آداب و رسوم کشورمان می باشند که در جامعه ایران با توجه به ساختار فرهنگی - مذهبی ایرانیان از ارزش و احترام خاصی بهره‌مندند و بایستی در حفظ بهداشت و سلامت آنان کوشا باشیم. از جمله بیماری‌های ناتوان کننده و شایع در سالمندان، بیماری دیابت است که هزینه‌های هنگفتی را به دولت‌ها تحمیل می‌نماید. دیابت، بیماری متابولیکی است که با هیپرگلیسمی مزمن مشخص شده و منجر به صدمه به ارگان‌های مختلف فرد مبتلا و کاهش طول عمر وی می‌گردد [۱-۳]. طبق آمار جهانی، در سال ۱۹۹۷ تعداد مبتلایان به دیابت ۱۲۴ میلیون نفر بود که اغلب آنان (۹۷٪) مبتلا به دیابت نوع ۲ بودند [۴]. در سال‌های اخیر این بیماری شیوع فزاینده‌ای یافته به گونه‌ای که براساس پیش‌بینی سازمان جهانی بهداشت، انتظار می‌رود که تعداد بزرگسالان (۲۰ ساله و بالاتر) مبتلا به دیابت در سال ۲۰۲۵ میلادی به ۳۰۰ میلیون نفر برسد [۵].

در منطقه مدیترانه شرقی<sup>۱</sup> (EMRO) که ایران نیز یکی از کشورهای این منطقه است، میزان متوسط شیوع دیابت در جمعیت بزرگسال منطقه (سال  $\geq 20$ ) در سال ۱۳۸۲، ۱۴/۵٪ بود [۶]. در همان سال شیوع دیابت در جمعیت بزرگسال در ایران حدود ۵٪ بود [۷]. در حال حاضر از جمعیت ۲۹۰ میلیون نفر بزرگسال این منطقه، ۲۲ میلیون نفر مبتلا به دیابت هستند که برآورد می‌گردد این رقم در سال ۲۰۲۵ به ۳۰۰ میلیون نفر برسد [۶]. سالمندان که با توجه به تعاریف مختلف جمعیت ۶۵ سال به بالا و یا ۶۰ سال به بالای جوامع بشری را تشکیل می‌دهند [۸]، در ۵۰ سال آینده به ۲ میلیارد نفر در جهان خواهند رسید [۹]. این افزایش در کشورهای توسعه یافته در عرض ۱۰۰ سال ولی در جوامع در حال توسعه در ۲۵ سال اتفاق خواهد افتاد. به این ترتیب جوامع در حال توسعه فرصت کمتری برای برنامه ریزی دارند [۹].

از طرف دیگر، بار بیماری دیابت و عوارض آن بالاست. بر اساس مطالعه ابوالحسنی و همکاران [۱۰]، بار دیابت و عوارض آن در سال ۱۳۸۰ در ایران براساس شاخص

DALYs<sup>۲</sup> (سال‌های از دست رفته به دلیل ناتوانی و نیز مرگ زودرس) ۳۰۶۴۴۰ سال بود. به عبارتی، بیماری دیابت و عوارض آن در سال ۱۳۸۰ به دلیل کاستن از امید زندگی و نیز تحمیل انواع مختلف ناتوانی به افراد دیابتی، معادل ۳۰۶۴۴۰ سال از عمر مفید آنان کاسته است.

مراقبت از دیابت در سالمندان به دلیل مشکلات عدیده‌ای مانند بیماری‌های زمینه‌ای یا ناتوانی جسمی امری بس مشکل و پیچیده است. هدف ما از تحریر این مقاله مروری بررسی دیابت در سالمندان و اطلاع رسانی مختصر در زمینه مشکلات مراقبت از دیابت در این گروه سنی با استفاده از کلید واژه‌های متداول دیابت قندی نوع ۲، سالمندی، عوارض دیابت، درمان دیابت می‌باشد.

## اپیدمیولوژی

از جمله عوامل موثر بر شیوع دیابت و حتی IGT<sup>۳</sup>، افزایش سن می‌باشد؛ به عنوان مثال در جمعیت آمریکا در گروه سنی ۴۵-۵۵ سال، دیابت ۴ برابر گروه سنی ۲۰-۴۴ سال است [۱]. در حال حاضر در دنیا حداقل ۲۰٪ افراد بالای ۶۵ سال مبتلا به دیابت هستند [۱۱] که البته در بعضی نژادها حتی این رقم به بیش از ۵۰٪ می‌رسد [۱۲]. نکته قابل توجه اینجاست که جمعیت سالمندان نیز رو به افزایش است [۱۳]. مطالعات اپیدمیولوژیک مختلف شیوع متفاوتی از دیابت را در سالمندان گزارش کرده‌اند که علت آن را می‌توان به سال انجام مطالعه، گروه‌های نژادی مختلف و معیارهای تشخیصی بکار رفته نسبت داد [۱۴]. در مطالعه‌ای که با هدف بررسی شیوع و بروز دیابت در افراد ۶۷ سال و بالاتر در چهار گروه نژادی مختلف در سال‌های ۱۹۹۳ الی ۲۰۰۱ صورت گرفت؛ بیشترین شیوع، در آسیایی‌ها مشاهده شد. در این بررسی شیوع دیابت با افزایش سن افزایش داشته و در افراد با ۷۵-۷۹ سال به بیشینه رسیده و بعد از آن کاهش پیدا کرده بود [۱۵]. در اکثر جوامع [۳ و ۴] بیشترین شیوع دیابت در مسن‌ترین گروه سنی همان جامعه گزارش شده است.

<sup>۲</sup> Disability Adjusted of Life Years

<sup>۳</sup> Impaired Glucose Intolerance

<sup>۱</sup> Eastern Mediterranean Regions

می‌شود که این میزان در سال ۲۰۲۰ به ترتیب به ۹/۴ و ۹/۱٪ افزایش یابد [۲۳].

از علل شیوع دیابت در افراد مسن می‌توان همراهی سایر بیماری‌های مزمن، افزایش امید به زندگی [۲۴]، توسعه جوامع آشنا با فناوری، کم تحرکی و افزایش شیوع چاقی، افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی درمانی، افزایش ارزیابی‌های آزمایشگاهی تشخیص قند خون بالا و تغذیه به شیوه غربی را نام برد. در هر دو جنس شیوع چاقی در میان‌سالی می‌تواند فرد را جهت ابتلا به دیابت در سال‌های بعدی عمر مستعد کند [۲۴ و ۲۶].

از آنجایی که دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن است و سبب تاثیر نابجا بر کیفیت زندگی و طول عمر افراد می‌شود و از طرف دیگر شیوع آن با افزایش سن به میزان بارزی افزایش می‌یابد [۴]، لذا بیماری دیابت یکی از معضلات سالمندی محسوب می‌گردد [۲۵ و ۲۶].

## پاتوفیزیولوژی و اتیولوژی دیابت در سالمندی

در مقایسه با جوانان، میزان موارد ابتلا به عدم تحمل گلوکز و مقاومت به انسولین در افراد پیر بیشتر بوده و افراد سالمند بیشتر مستعد ابتلا به دیابت نوع ۲ می‌باشند. از جمله علل کاهش حساسیت به انسولین آدیپوسیتی و تغییر توزیع چربی در بدن، کاهش توده آزاد چربی، ترکیب ماهیچه‌ای غیرطبیعی، عادات غذایی بد و عدم تحرک فیزیکی است. در افراد مسن چاق، مقاومت به انسولین و در افراد مسن لاغر، آزاد شدن مختل انسولین در پاسخ به گلوکز از علل مهم اختلال تحمل گلوکز و یا ابتلا به دیابت به شمار می‌آیند؛ همچنین در افراد مسن تغییرات اتوایمیون مثل آنتی بادی سلول‌های جزیره ای و کمبود انسولین نیز ممکن است دیده شود [۲۷ و ۲۸].

دیابت نوع ۲ در سالمندان بر حسب زمان ابتلا، به دو نوع تقسیم می‌شود: یک نوع که از میان‌سالی آغاز می‌شود و بیشترین شیوع را دارد (۵۵/۲۸٪) و دیگری بعد از ۶۵ سالگی شروع می‌شود که شیوع آن ۴۴/۷۲٪ است. در موارد نادری ادامه دیابت جوانان (نوع ۱) در سنین سالمندی نیز

در سال ۱۹۷۹ معیار تشخیص دیابت، قند خون ناشتا  $\geq 140$  mg/dl بود ولی از سال ۱۹۹۷ این معیار به ۱۲۶ mg/dl افت کرد؛ لذا در داده‌های اپیدمیولوژی چاپ شده تا سال ۱۹۹۷، شیوع کمتری از دیابت گزارش شده است. در سرشماری ژاپن در سال ۲۰۰۲، کلا ۷/۴ میلیون نفر مشکوک به بیماری دیابت بودند که از این تعداد ۲/۲۶ میلیون نفر در گروه سنی ۶۰ سال و ۲/۵۱ میلیون نفر در گروه سنی ۷۰ سال یا بیشتر بودند [۱۶]. در آمریکا میزان بروز سالیانه دیابت در افراد بالای ۶۵ سال، بین سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۹۵ حدود ۲۳٪ بود که در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۴ افزایش یافته و به ۶۲٪ رسید [۱۷ و ۱۸]. در سال ۱۳۸۰، شیوع دیابت در جمعیت بزرگسال بالای ۲۰ سال در ایران کلا ۴/۶۷٪ یعنی ۱/۶ میلیون نفر بود، ولی در گروه سنی ۶۰ تا ۶۹ سال، ۱۵/۴۹٪ و در افراد ۷۰ سال و بالاتر، ۱۴/۰۷٪ برآورد شد. عبارتی شیوع دیابت در سالمندان حداقل ۱۴٪ بود و شیوع دیابت در تمام رده‌های سنی در زنان بیش از مردان بود [۷]. در مطالعه قند و لیپید تهران، از ۱۵۰۰۵ نفر شرکت کننده در سال‌های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۰، ۱۷۹۹ نفر ۶۰ سال یا بیشتر سن داشتند. در این افراد شیوع دیابت و اختلال تحمل گلوکز در زنان ۲۶/۲٪ و در مردان ۲۰/۸٪ بود [۱۹]. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۳ در شهر اصفهان بر روی ۱۶۹۴ سالمند بالای ۶۰ سال انجام شد، ۱۷/۴٪ از افراد دیابت داشتند و بین مبتلایان به دیابت و افراد غیر دیابتی اختلاف معنی‌داری از نظر وضعیت تغذیه وجود داشت [۲۰].

تغییر شاخص "امید به زندگی" از ۵۵ سالگی در ابتدای دهه ۸۰ میلادی به ۶۸ سالگی در مردان و ۷۰ سالگی در زنان در سال ۲۰۰۳ در ایران نشانه آغاز سالمندی جامعه و به دنبال آن افزایش موارد بیماری‌های مزمن و غیر واگیر نظیر دیابت است [۲۱]. در سرشماری نفوس در سال ۱۳۶۵، ۳/۰۳٪ جمعیت ایران را میانسالان تشکیل می‌دادند که این میزان در سال ۱۳۷۵ به ۴/۳۲٪ و در سال ۱۳۸۵، به ۵/۱۸٪ افزایش یافت [۲۲]. در مطالعه Shieber و همکارانش، درصد مردان و زنان بالای ۶۵ سال در ایران در سال ۱۹۹۵ به ترتیب ۶٪ و ۵/۷٪ به دست آمده است و پیش‌بینی

mg/dl و قند خون دوساعته در تست تحمل گلوکز ۹ mg/dl افزایش می‌یابد [۲۷].

## عوارض دیابت در سالمندی

سندرم‌های مربوط به پیری (Geriatric Syndrome):

از جمله این سندرم‌ها می‌توان اختلالات شناختی، افسردگی، دردهای مزمن، مصرف چندین دارو<sup>۱</sup>، آسیب‌های ناشی از زمین خوردن و بی‌اختیاری ادرار را نام برد [۳۱]. خطر ابتلا به این سندرم در سالمندان دیابتی بیش از سالمندان غیر دیابتی است [۳۲].

بیماری‌های اعصاب و روان و افسردگی در افراد دیابتی و به ویژه افراد مبتلا به عوارض دیابت، شایع‌تر از افراد غیر دیابتی است [۳۳]. در یک مطالعه مقطعی با ۲۵۲۲ سالمند ۷۰ تا ۷۹ ساله جهت تشخیص ارتباط دیابت و افسردگی، احتمال بروز علائم افسردگی در افراد دیابتی ۲۳/۵٪ و در گروه غیر دیابتی ۱۹٪ و میزان عود این علائم ۸/۸٪ در برابر ۴/۳٪ بود و بیشترین ارتباط بین بیماری دیابت و عود علائم افسردگی به ویژه در بیماران با کنترل ضعیف قند خون دیده شد [۳۴]. افسردگی به ویژه افسردگی عمده، یکی از عوامل مسبب ناتوانی حرکتی است [۳۵]. از آن جایی که افراد دیابتی در خطر بالای ابتلا به افسردگی عمده قرار دارند، در نتیجه باید غربالگری از نظر افسردگی در اوایل دوره تشخیص دیابت (سه ماهه اول) و یا هر زمانی که تغییری در وضعیت بالینی سالمند مشاهده می‌شود، صورت پذیرد [۳۱]. اختلالات شناختی و نیز دمانس در سالمندان دیابتی شایع‌تر از سالمندان غیر دیابتی می‌باشد [۳۶]. در بررسی اختلالات شناختی، در یک مطالعه مورد شاهدی در تهران، که با همکاری ۸۰ بیمار دیابتی نوع ۲ و ۸۰ بیمار غیر دیابتی انجام شد، میانگین نمرات پرسشنامه مختصر وضعیت روانی<sup>۲</sup> (MMSE) در گروه مورد کمتر از گروه شاهد بوده و همبستگی معکوس معنی‌داری بین این نمرات، سن و مدت ابتلا به دیابت گزارش شد. این مطالعه نشان داد که سالمندان دیابتی

مشاهده شده است [۲۹]. پاتولوژی دیابت سالمندان، پیچیده و چند عاملی است و می‌تواند به علت کاهش عملکرد جزایر لانگرهانس ناشی از آسیب‌های عروقی ناحیه‌ای در پانکراس و یا به علت تظاهرات آترواسکلروتیک عمومی باشد [۳۰].

## تشخیص دیابت در سالمندی

با افزایش سن، تغییراتی در فیزیولوژی طبیعی سالمندی ایجاد می‌شود که بر تظاهرات بالینی دیابت تاثیر گذاشته و سبب بروز مشکلاتی در تشخیص و یا درمان دیابت می‌گردد. به طوری که دیابت در افراد مسن با علائم واضح هیپرگلیسمی تظاهر نمی‌یابد و حداقل ۵۰٪ سالمندان دیابتی از بیماری خود اطلاعی ندارند [۱۳]. دلایل این امر خیلی مشخص نیست؛ ولی مسائلی نظیر عدم اطلاع کادر درمانی از معیارهای تشخیصی دیابت، عدم توجه بیمار سالمند به علائم کلاسیک دیابت تا قبل از بروز هیپرگلیسمی بارز و یا افزایش آستانه دفع کلیوی گلوکز با افزایش سن مطرح شده‌اند [۱۳]. به عنوان مثال پرنوشی در این سنین به خاطر کاهش درک حس تشنگی کمتر ولی دهیدراتاسیون به علت عدم درک تشنگی و عدم جبران آب بدن شایع‌تر است و یا هیپرگلیسمی در این افراد می‌تواند با علائمی مانند گیجی و یا بی‌اختیاری ادرار بروز کند. در سالمندان پاسخ هورمون‌های رشد، گلوکاگون و اپی‌نفرین به هیپرگلیسمی کاهش پیدا کرده و سبب کاهش علائم هشداردهنده اتونومیک می‌شود. از طرف دیگر گاهی پاسخ به اپی‌نفرین افزایش یافته و سبب هیپرگلیسمی شدید می‌گردد [۲۸]؛ از این رو بهتر است انجام آزمایش خون جهت بررسی قند خون جزئی از معاینات معمول افراد سالمند قرار گیرد.

معیارهای آزمایشگاهی تشخیص دیابت در سالمندان مشابه سایر گروه‌های سنی است. به طوری که قند خون کمتر از ۱۰۰ mg/dl طبیعی بوده و قند خون بالای ۱۲۶ mg/dl تشخیص دیابت مطرح می‌گردد. هر چند که محدوده ۱۲۶-۱۰۰ mg/dl دیابت تلقی نمی‌شود و اختلال تحمل گلوکز است، ولی فرد را در معرض بعضی از عوارض دیابت از جمله عوارض قلبی-عروقی قرار می‌دهد. بعد از ۵۰ سالگی به ازای هر دهه افزایش سن، قند خون ناشتا ۱/۰۸

<sup>1</sup> Polypharmacy

<sup>2</sup> Mini Mental Status Examination

نفر [۴۵]، مشاهده شد که شیوع کلی این سندرم در جامعه شهری ۲۵/۴٪ و در جامعه روستایی ۲۱/۷٪ بود. در ضمن حداکثر فراوانی آن در افراد بالای ۶۰ سال ساکن روستاهای اصفهان (۶۸/۹٪) مشاهده شد. میزان بروز نارسایی قلبی در افراد دیابتی با در نظر گرفتن سن، به عنوان یک عامل خطر عمده، دو برابر افراد غیر دیابتی است [۴]. میزان ایجاد نارسایی قلبی در دیابتی‌ها به کیفیت کنترل قند خون نیز ارتباط دارد؛ به طوری که هر یک درصد افزایش در HbA1c، سبب ۱۵٪ افزایش در میزان خطر پیشرفت نارسایی قلب می‌گردد [۴۷]. براساس مطالعه ACCORD<sup>۲</sup>، میزان مرگ و میر در افراد دیابتی با HbA1c بالای ۶/۵٪، به ویژه در سالمندان با سابقه بیماری قلبی - عروقی، افزایش می‌یابد [۴۸]. در ابتدای یک مطالعه آینده نگر در بررسی نمونه‌های تصادفی افراد مبتلا به نارسایی قلبی در گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر، میزان ابتلا در یک دوره زمانی ۴ ساله برای مردان و زنان دیابتی به ترتیب ۱۵٪ و ۱۸٪ بود. بیست سال بعد با همین بیماران و مجدداً در یک دوره زمانی ۴ ساله، تعداد مبتلایان به نارسایی قلبی در مردان و زنان به ترتیب به ۲۲٪ و ۲۴٪ افزایش یافت [۴۹]. درمان پرفشاری خون و دیس لیپیدمی در سالمندان منجر به کاهش قابل ملاحظه‌ای در عوارض و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شود [۵۰]. هدف از درمان پرفشاری خون در سالمندان، کنترل آن در حد mmHg ۱۳۰/۸۰ ≤، کنترل LDL<sup>۳</sup> به کمتر از ۱۰۰ mg/dl و نسبت کلسترول تام به HDL<sup>۴</sup> کمتر از ۴ می‌باشد [۵۰]. در افراد با سابقه بیماری قلبی - عروقی، توصیه می‌شود که LDL به کمتر از ۷۰ mg/dl رسانده شود [۵۱].

### هیپوگلیسمی

هیپوگلیسمی یکی از مشکلات شایع و جدی درمان دیابت در سالمندان است که با تریاد و پیل یعنی حضور علائم بالینی ناشی از افت قند به همراه کاهش سطح قند خون (معمولاً > ۵۰ mg/dl) و رفع علائم پس از نرمال شدن سطح قند خون تعریف می‌گردد [۵۲]. از علائم آغازین

دارای درجاتی از اختلال شناختی هستند که با افزایش سن تشدید می‌شود [۳۷].

ناتوانی<sup>۱</sup> کارکردی با سختی در انجام کارهای روزمره و فعالیت‌های معمول اجتماعی تعریف می‌شود [۳۵]. بیماری دیابت سبب پیشرفت ناتوانی و تاخیر در بهبود بیماران و در نتیجه شیوع بالای ناتوانی می‌گردد. این وابستگی به دلیل بروز عوارض ناشی از دیابت (عوارض چشمی و یا پای دیابتی)، شرایط مرتبط (چاقی، افسردگی، پرفشاری خون) و یکسری عوامل اجتماعی مثل سطح پایین درآمد و یا سطح تحصیلات می‌باشد [۳۲]. تمامی این عوامل نه تنها سبب افزایش دفعات بستری، تسهیل ورود آن‌ها به خانه‌های سالمندان، افزایش نیاز پایدار به دریافت مراقبت بیشتر به علت محدودیت شدید فعالیت می‌شوند، بلکه سبب افزایش بار دیابت در این گروه سنی نیز می‌گردند [۳۲ و ۳۸ و ۳۹].

### بیماری‌های قلبی - عروقی

هم بیماری دیابت و هم فرآیند سالمندی هر دو سبب افزایش خطر بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شوند که طیف علائم آن از حالت کاملاً بی علامت تا علائم کاملاً بارز گسترده است [۴۰].

شایعترین پیامد دیابت نوع ۲ (صرف نظر از سن)، ابتلا به عوارض کشنده و غیرکشنده عروقی مانند بیماری عروقی قلبی، بیماری عروق محیطی و یا سکته مغزی [۴۱-۴۳] می‌باشد. در یک مطالعه ۱۱ ساله، مرگ و میر دیابت در افراد مسن با تشخیص جدید دیابت ۹/۲٪ بیش از گروه غیر دیابتی بود. در ضمن ۹۱/۸٪ بیماران دیابتی در مقایسه با ۷۲٪ افراد غیر دیابتی دچار عوارض ماکرو و میکروواسکولار شده و افراد دیابتی در معرض خطر بیشتری جهت ابتلا به عوارض اندام تحتانی بودند [۴۴].

سندرم متابولیک نوعی اختلال است که عموماً با چاقی شکمی، پرفشاری خون، آزمون تحمل گلوکز و نیز وضعیت لیپیدهای سرم غیر طبیعی همراه است. این سندرم پیش درآمد بیماری‌های مهمی چون قلب و عروق و دیابت نیز هست. براساس مطالعه قلب سالم و در بررسی ۱۲۶۰۰

<sup>2</sup> Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes

<sup>3</sup> Low density Lipoprotein

<sup>4</sup> High Density Lipoprotein

<sup>1</sup> Disability

می‌توان به نوروپاتی محیطی [۵۵]، دفورمیتی پا، بیماری‌های شریان محیطی، ضعف بینایی، کاهش تحرک و یا همراهی با سایر بیماری‌ها اشاره نمود. میزان خطر آمپوتاسیون‌های عمده (آمپوتاسیون‌های پروگزیمال به پاشنه پا) [۵۶]، با افزایش سن و مدت ابتلا به دیابت و متعاقباً با افزایش شیوع عوامل زمینه‌سازی که در بالا ذکر شد، افزایش می‌یابد. علاوه بر این، ضعف بینایی منجر به عدم معاینه مرتب و روزانه پاها توسط بیمار گردیده، مراقبت از پاها در سالمندان مشکل می‌شود [۵۷]. برای جلوگیری از زخم پای دیابتی، شناسایی افراد پرخطر و اجتناب از عوامل خطر سازی نظیر کفش نامناسب و یا راه رفتن با پای برهنه مهم هستند. بیماری عروق محیطی یک علت مهم آمپوتاسیون است که با کنترل درازمدت قند خون، درمان پرفشاری خون و دیس لیپیدی و پرهیز از سیگار کاهش می‌یابد. اساس درمان زخم پای دیابتی برداشتن فشار از پا، دبریدمان زخم، درمان عفونت و ایسکمی به همراه مراقبت چند تخصصی (شامل پرستار، پزشک عمومی، فوق تخصص غدد، فوق تخصص جراحی عروق، متخصص ارتوپدی، متخصص توانبخشی و...) است [۵۸].

### مشکلات بینایی

با گذر سن احتمال بروز نقص در بینایی افزایش می‌یابد، به طوری که از هر ۳ نفر سالمند یک نفر مشکل بینایی دارد [۵۹ و ۶۰]. عمده مشکلات جدی بینایی ناشی از دژنراسیون وابسته به سن در ماکولا، کاتاراکت، گلوکوم و رتینوپاتی دیابتی است [۶۱]. دیابت بعد از دژنراسیون وابسته به سن در ماکولا، کاتاراکت و گلوکوم؛ چهارمین علت از دست دادن بینایی در افراد سالمند دیابتی و در جهان غرب اولین علت نابینایی در جمعیت کمتر از ۶۰ سال است [۶۲]. رتینوپاتی دیابتی با بروز ضایعات میکروواسکولر در رتین مشخص شده [۶۳] و شیوع آن در آسیا از ۱۰/۵٪ در هندوستان تا ۳۵٪ در تایوان گزارش شده است [۶۴].

مطالعات اپیدمیولوژیک کمی در مورد رتینوپاتی سالمندان وجود دارد. در مطالعه افخمی و همکاران [۶۵] در بررسی ۵۹۰ بیمار دیابتی نوع ۲ مراجعه کننده به کلینیک دیابت

حمله هیپوگلیسمی، اغتشاش شعور (گیجی) یا فراموشی، رنگ پریدگی، تعریق، عدم تمرکز حواس، تحریک پذیری، گزگز و مورمور دور لب، افت دمای بدن، کابوس شبانه و بی‌خوابی را می‌توان نام برد. اثر هیپوگلیسمی در سالمندان به علت قوای جسمی ضعیف و همراهی بیماری‌های ماکروواسکولار شدیدتر است. از طرف دیگر به دنبال هیپوگلیسمی، این افراد در خطر بالاتری از نظر حوادث ماکروواسکولار مثل سکته قلبی و سکته مغزی قرار دارند. بروز هیپوگلیسمی‌های متعدد و ناگهانی در سالمندان سبب عدم تعادل، سرگیجه، ضعف و عدم هوشیاری گذرا و سقوط شده و در نهایت تأثیر سوء بر اعتماد به نفس و میزان استقلال آنان در زندگی فردی می‌گذارد. با توجه به این نکات، قند خون مطلوب در سالمندان بالاتر از حد مطلوب در جوانان در نظر گرفته می‌شود [۵۳].

عدم آگاهی از رخداد هیپوگلیسمی، شایع است به طوری که حدود یک چهارم بیماران مصرف کننده انسولین، دچار هیپوگلیسمی بدون داشتن علائم هشدار دهنده می‌شوند. به دنبال افت قند خون، تغییراتی در جریان خون مغز رخ می‌دهد که ممکن است در افراد سالمند دیابتی به دلیل سفت شدن سرخرگ‌ها و یا اختلال سیستم عصبی، این علائم به راحتی بروز نکنند. با افزایش طول مدت ابتلا به دیابت، احتمال بروز این عدم آگاهی شایعتر شده و هیپوگلیسمی‌های شدیدتری ایجاد می‌گردد [۵۳].

### زخم پای دیابتی

براساس مطالعه ای که در سال ۱۳۸۰ در ایران [۷] انجام شد، شیوع دیابت در جمعیت بالای ۲۰ ساله حدود ۲ میلیون نفر و شیوع پای دیابتی ۳٪ برآورد شد.

در مطالعه‌ای میزان قطع اندام تحتانی و طول مدت بستری در دو بیمارستان امام خمینی و دکتر شریعتی تهران در ۲۸۱ بیمار بستری به دلیل زخم پای دیابتی در فواصل سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰، محاسبه گردید [۵۴]. میزان قطع عضو از ۴۰٪ در سال ۱۳۷۴ به ۱۴٪ در سال ۱۳۸۰ رسید و متوسط طول مدت بستری ۴ هفته بود.

افراد مسن و دیابتی نیز مانند جوانان از عارضه زخم پای دیابتی در امان نیستند. از علل اصلی زخم پای دیابتی

لذا بهتر است در درمان هر فرد، به صورت جداگانه تصمیم‌گیری شود [۶۲].

### نفریاتی دیابتی

نفریاتی دیابتی با میکروآلبومینوری ( $30 \text{ mg/day}$ ) مشخص می‌شود. در صورتی که دفع آلبومین به  $30 \text{ mg/24 h}$   $\leq$  برسد؛ آلبومینوری بالینی و یا نفریاتی آشکار اطلاق می‌گردد [۷۰]. نفریاتی دیابتی عملاً تا قبل از پیشرفت و بروز آلبومینوری، علامت واضحی ندارد. از آنجایی که این عارضه در صورت همراهی با شرایطی مانند آنمی و نارسایی قلبی تشدید می‌شود، لذا غربالگری معمول به منظور تشخیص سریعتر نفریاتی و تعیین شدت پروتینوری ضروری است [۷۱]. مراقبت از اکثر سالمندان به دلیل درگیری همزمان ماکروواسکولار با نفریاتی، امری بس مشکل است. در بررسی آلبومینوری، پزشک بایستی به سن بیمار و سطح سرمی کراتینین توجه لازم داشته باشد. توصیه کلی به هنگام بروز نفریاتی در سالمندان مانند جوانان است و شامل کنترل پرفشاری خون، قند و چربی‌های سرم، مصرف مهارکننده‌های مبدل آنژیوتانسین، بررسی منظم کراتینین سرم و آلبومین ادرار می‌باشد. با توجه به سطح سرمی کراتینین، ممکن است مصرف بعضی داروها با احتیاط صورت گیرد. مصرف متفورمین در سطوح سرمی بالای کراتینین ممنوع بوده و مصرف گلی بن کلامید به دلیل احتمال طولانی نمودن هیپوگلیسمی بایستی با احتیاط صورت پذیرد [۷۱]. در بررسی ۱۲۳ بیمار دیابتی از نظر وجود میکروآلبومینوری در آنان [۷۲]، مشاهده شد که ۲۰/۳٪ میکروآلبومینوری، ۶۱/۱٪ نرمال و ۱۰/۶٪ ماکروآلبومینوری داشتند. بین میانگین سنی افراد مبتلا به میکروآلبومینوری (۵۸/۸ سال) و افراد نرموآلبومینوریک (۵۰/۳ سال)، از لحاظ آماری تفاوت معنی داری بود و کارکرد کلیه در بیماران دیابتی نوع ۲ به موازات افزایش سن آنان و به نسبت طول مدت ابتلا به دیابت به طور پیشرونده‌ای دچار نقصان گردید.

یزد، مشاهده شد که ۳۹/۳٪ بیماران مبتلا به رتیئوپاتی دیابتی بودند. سن، نمایه توده بدنی، سطح قند خون و  $\text{HbA1c}$  از جمله عوامل خطر ساز مهم برای بروز عوارض چشمی دیابت در بیماران بودند.

رتیئوپاتی دیابتی در ۱۵٪ افراد دیابتی بالای ۷۰ سال در زمان تشخیص دیابت وجود دارد [۶۶]. شیوع رتیئوپاتی دیابتی شدیداً وابسته به طول مدت ابتلا به دیابت است. در یک مطالعه در افراد بالای ۶۵ سال با سابقه متوسط ۱۵ سال ابتلا به دیابت، شیوع رتیئوپاتی دیابتی ۴۳٪ و در افراد در همان رده سنی ولی با مدت ابتلا کمتر، ۲۳٪ بود [۶۷]. افزایش سن، مدت زمان ابتلا به دیابت و با اهمیت کمتر شدت رتیئوپاتی، از عوامل خطر اصلی کاتاراکت هستند. در افراد دیابتی، کاتاراکت تظاهرات کلینیکی خاصی در مقایسه با افراد غیردیابتی ندارد [۶۲].

هر چند افزایش سن به عنوان عامل اصلی ابتلا به گلوکوم محسوب می‌شود، در مطالعات متعدد ارتباطی بین دیابت و گلوکوم ذکر نشده است [۶۲ و ۶۸ و ۶۹].

بیماران دیابتی مسن که تازه تشخیص دیابت برای آنها گذاشته شده است، باید در همان ابتدا توسط چشم پزشک معاینه شوند [۳۱ و ۶۲]. بیماران مسن دیابتی که در معرض خطر بالایی از نظر ابتلا به بیماری‌های چشمی هستند (وجود علائم بیماری چشمی، وجود رتیئوپاتی، گلوکوم، کاتاراکت در اولین معاینه یا در عرض دو سال گذشته؛  $\geq \text{HbA1c}$ ، دیابت نوع ۱، فشار خون  $\geq 140/80 \text{ mmHg}$ ) باید سالیانه توسط چشم پزشک ویزیت شوند [۳۱ و ۶۲]. و در افراد کم خطر (تشخیص اخیر دیابت، عدم وجود رتیئوپاتی دیابتی، قند خون کنترل شده بدون استفاده از انسولین، عدم وجود عوارض دیابت)، غربالگری می‌تواند حداقل دو سال یکبار صورت گیرد [۳۱ و ۶۲]. ارزیابی منظم و مرتب بینایی، سبب حفظ فعال بودن سالمند و استقلال وی در زندگی می‌گردد [۶۱].

همانند بیماران دیابتی جوانتر، کنترل شدید قند خون و فشار خون جهت کاهش بروز و پیشرفت رتیئوپاتی دیابتی ضروری است و باید هموگلوبولین گلیکوزیله ( $\text{HbA1c}$ ) در حد مطلوب نگه داشته شود؛ البته نباید احتمال وقوع هیپوگلیسمی و افت فشار را در بیماران مسن فراموش کرد.

## بیماری های دهان و دندان

بیماری های دهان و دندان به عنوان یکی از عوارض دیابت در نظر گرفته می شوند. این بیماری ها در افراد دیابتی نسبت به جمعیت عادی شدیدتر و شایعتر است. افراد دیابتی استعداد بیشتری برای ابتلا به برخی تظاهرات بیماری های دهانی مثل کاندیدیازیس که سبب کنترل ضعیف قند خون می گردد، دارند. همچنین آنها در معرض ابتلا به خشکی دهان<sup>۱</sup> به علت افزایش سطح گلوکز در ترشحات دهان و عدم تنظیم ایمنی هستند [۷۳]. در بررسی تظاهرات دهانی ۱۱۶ بیمار دیابتی [۷۴]. مشاهده شد که شایعترین تظاهر دهانی آنان ژنژیویت (۹۶٪)، پریودنتیت (۹۰٪) و خشکی دهان (۶۷٪) بود. هر چند ارتباط معنی داری بین تظاهرات دهانی دیابت با نحوه کنترل قند خون وجود نداشت، ولی این بیماری ها در افراد با کنترل خوب قند خون، کمتر مشاهده گردید.

## اختلالات جنسی

هر دو نوع دیابت (۱ و ۲) بر عملکرد دستگاه تناسلی مردان و زنان تاثیرات سوء دارند. زنان سالمند به دلیل دیابت و یائسگی دچار خشکی واژن، کاهش مقاومت به فلور طبیعی واژن و افزایش استعداد ابتلا به عفونت های قارچی می شوند [۷۵]. اختلال جنسی شایع در مردان دیابتی، عدم توانایی در نعوظ (ایمپوتنسی) است. شیوع این عارضه با افزایش سن در افراد دیابتی و غیر دیابتی بیشتر می شود ولی در حضور دیابت احتمال بروز آن در هر سنی وجود دارد [۷۶]. شیوع آن در مردان دیابتی ۷۵-۳۵٪ است که بعد از ۶۰ سالگی به ۹۵-۵۵٪ افزایش می یابد. اتیلوژنی آن چندعاملی است. از جمله عوامل خطر پیشرفت اختلال نعوظ: نورویاتی، اختلال عروقی و کنترل نامناسب قند خون [۷۵] هستند. در مطالعه مفید و همکاران [۷۷] برای بررسی میزان اختلال نعوظ با استفاده از پرسشنامه IIEF<sup>۲</sup> در ۷۰۰ مرد دیابتی ۶۹-۲۰ ساله در تهران، مشاهده شد که ۲۴۶ نفر (۳۵٪) مبتلا به اختلال نعوظ بودند که این رقم با افزایش سن به ۴۳٪ در سنین بالای ۶۰ سال رسید. با

افزایش طول مدت دیابت و نیز کنترل نامناسب قند خون، این اختلال شایعتر شد.

## درمان دیابت در سالمندی

اصول درمان دیابت در سالمندان مشابه جوانان است با این تفاوت که در سنین سالمندی، فارماکوکینتیک انسولین و سایر داروها دستخوش تغییرات می شود؛ به طوری که جذب، توزیع، متابولیسم و کلیرانس آنها تغییر می کند. همچنین وجود بیماری های زمینه ای همراه، زمان شروع دیابت، وجود و یا عدم وجود عوارض میکروواسکولار و ماکرو واسکولار، توان روانی و قوای جسمی متفاوت افراد پیر، همگی سبب می شوند که در مورد رژیم دارویی افراد مسن به صورت فردی تصمیم گیری شود و ترجیحات و تمایلات افراد مسن نیز در نظر گرفته شود [۷۸ و ۷۸].

اغلب بیماران دیابتی یک بیماری همراه و تا ۷۰ درصد بیش از دو بیماری همراه دارند [۷۹-۸۱]. از طرف دیگر ارزیابی، درمان و پیگیری برخی امراض از جمله پرفشاری خون، چاقی، چربی بالای خون و بیماری های قلبی - عروقی تقریباً هم راستا با بیماری دیابت هستند [۸۲]. لذا توجه به اینکه آیا دیابت بیماری غالب است یا خیر، در روند درمان امر مهمی است.

خود مراقبتی یکی از مهمترین جنبه های درمان دیابت است. بیماران باید به شیوه صحیح زندگی در زمینه تغذیه و فعالیت های بدنی توجه کرده و در کنار آن شناخت کافی از بیماری و درمان آن داشته باشند تا بتوانند شرایط جدید (بیماری دیابت) را بپذیرند. لذا آموزش به عنوان یکی از مهمترین روش های کمک کننده در بهبود کنترل قند خون مطرح می گردد [۸۳]. از نظر تشخیص و مدیریت هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی، باید به فرد دیابتی و در صورت لزوم اعضای خانواده و یا فرد نگهدارنده او آموزش های لازم ارائه شود. این موارد آموزشی شامل: شناخت عوامل آغازگر هیپر و هیپوگلیسمی؛ جلوگیری، شناخت و کنترل علائم، نحوه درمان و در نهایت زمان درخواست کمک از تیم تخصصی است. همچنین استفاده از دستگاه سنجش قند خون (گلوکومتر) به طور مدام باید مورد تاکید قرار گیرد [۳۱]. مسلماً بیمارانی که دیابت آنان از

<sup>1</sup> Xerostomia

<sup>2</sup> The International Index of Erectile Function



بیماران تحت درمان با انسولین رضایتمندی کمتر و حال عمومی بدتری نسبت به گروه تحت درمان با داروهای خوراکی ویا رژیم غذایی داشتند. البته این اختلاف با در نظر گرفتن طول مدت ابتلا به دیابت معنی دار و قابل توجه نبود [۹۴]. با این حال در برخی افراد درمان با انسولین سبب نیاز به نگهداری آنها در مراکز سالمندان شده است [۳۲]. در مطالعه دیگری، بهبودی در حال عمومی و رضایت از درمان بعد از ۷ ماه استفاده از انسولین در بیماران دیابتی ۳۹ تا ۸۱ ساله گزارش شد [۹۵].

به دلیل وجود چندین بیماری زمینه‌ای، مصرف همزمان چندین دارو و نیز شرایط متغیر و گاه غیرقابل پیش بینی در سالمندان، هدف قندخون مطلوب مورد بحث است. در کل، در درمان دیابت سالمندان هدف کسب قند خون مطلوب بدون ایجاد هیپوگلیسمی است. در این راستا اغلب مداخله در شیوه زندگی و نظارت همه جانبه (چند تخصصی) بر مراقبت و درمان دیابت در سالمندان توصیه می‌گردد. مطالعات گوناگون نشان داده که این روش منجر به کنترل مطلوب قند خون، بهبود پذیرش شیوه درمان و ارتقای کیفیت زندگی در سالمندان شده است [۹۶-۹۸]. برای کنترل دراز مدت قند خون در افراد مسن سنجنش حداقل هر ۶ ماه یک بار هموگلوبین گلیکوزیله توصیه می‌شود [۹۹]. هدف هموگلوبولین گلیکوزیله در افراد مسن بدون بیماری های همراه ۶/۵ تا ۷/۵٪ و در افراد مسن ضعیف و دارای عوارض مختلف بین ۷/۵ تا ۸/۵٪ و قند خون ناشتای مطلوب ۹۰-۱۲۶ mg/dl است [۳۰].

صرفنظر از مسائلی که در بالا مطرح شد، از خسارات اقتصادی ناشی از ابتلای سالمند به دیابت ناپستی غافل شد. هزینه مربوط به بستری در بیمارستان یا مراکز درمانی در افراد مسن دیابتی تحت درمان، ۶۰٪ بیش از سالمندان غیر دیابتی است [۱۰۰].

در جدول ۱ داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون برای درمان بیماران دیابتی نوع ۲ [۱۰۱ و ۶۳] و در جدول ۲ انواع انسولین های رایج مورد استفاده در ایران [۱۰۱] به تفصیل آمده است. البته اخیراً انواع جدیدی از انسولین مانند گلارژین و لیسپرو نیز وارد بازار دارویی ایران شده اند،

میانسالی آغاز شده، نسبت به بیماران مسنی که به تازگی مبتلا به دیابت شده اند، با بیماری و روش صحیح درمان آن آشناترند.

درمان دیابت در سالمندی نیز شامل سه بخش است: اصلاح رژیم غذایی، انجام فعالیت بدنی و اگر با این دو روش به کنترل مطلوب قند خون نرسیدیم، قدم بعدی استفاده از داروهای خوراکی و یا تزریقی است. مصرف سه وعده غذایی منظم و حداقل دو میان وعده، سبب کاهش احتمال ایجاد افت قند می‌گردد. لذا در کنار مصرف دارو باید بیماران با فعالیت‌های بدنی مناسب و برنامه غذایی منظم آشنا شوند [۳۰]. بیماران دیابتی مسن باید به صورت منظمی از نظر وضعیت تغذیه، رژیم غذایی و در صورت لزوم جهت درمان خوراکی مدیکال<sup>۱</sup> (MNT) و یا کاهش وزن مشاوره شوند [۳۱]. مصرف ویتامین های C، E، مواد معدنی (روی، منیزیم، و مکمل ها) ممکن است به بهبود وضعیت کنترل قند خون در گروه های انتخابی سالمندان کمک کنند [۸۴-۸۸]. در بررسی های گوناگون مشاهده گردیده که ورزش منجر به ایجاد احساس خوب، کنترل قند و چربی های سرم در سالمند دیابتی می‌گردد [۸۹-۹۲]. در انتخاب برنامه ورزشی برای بیمار، به وضعیت جسمی و توانمندی بیمار نیز باید توجه کرد. ورزش های فوق مقاومتی به دلیل احتمال درگیری قلبی عروقی در افراد دیابتی سالمند توصیه نمی‌گردد [۹۳].

در افرادی که برای مدت طولانی و از میانسالی مبتلا به دیابت شده‌اند، ممکن است شکست اولیه و یا ثانویه در درمان با داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون دیده شود. از طرف دیگر در دیابت سالمندی معمولاً این داروها در ابتدای درمان موثر واقع نمی‌شوند و اگر هم در ابتدا موثر باشند؛ به سرعت با گذشت زمان اثر خود را از دست خواهند داد. بنابراین، اغلب افراد دیابتی مسن پاسخ خوبی از درمان با داروهای خوراکی دریافت نخواهند کرد و در نهایت نیازمند استفاده از انسولین خواهند شد. روش های درمانی دیابت تاثیر متفاوتی بر کیفیت زندگی سالمندان دارند. اگرچه استفاده از انسولین سبب رسیدن به هدف درمانی و بهبود کیفیت زندگی شده [۳۰]، در یک مطالعه،

<sup>1</sup> Medical Nutritional Treatment

ولی با توجه به این که هنوز در تمام نقاط کشور قابل دسترسی نیستند، در جدول ۲ به آنها اشاره‌ای نشده است.

جدول ۱- داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون در درمان دیابتی نوع ۲

نسل دوم سولفونیل اوره	مگلیتینیدها	بیگوانیدها	تiazolidinone- دیون‌ها	مهارکننده های آلفا گلوکوزیداز
گلی بن کلامید	رپاگلینید	متفورمین	پیوگلیتازون	آکاربوز
تحریک ترشح انسولین از سلولهای بتا پانکراس	تحریک ترشح انسولین از سلولهای بتا پانکراس	مهار نتوگلوکوژنز کبدی، افزایش جذب محیطی انسولین در عضلات	افزایش حساسیت به انسولین در ماهیچه ها و کبد	مهار آنزیمی گلوکوزیداز در روده کوچک
۱-۲	۱-۲	۱-۲	۱-۲	۰/۵-۱
میزان کاهش HBA1c (%)				
۵۰-۶۰	۶۰	۴۰-۸۰	۶۰-۷۰	۳۰
میزان کاهش قند خون ناشتا (mg/dl)				
قبل غذا	قبل غذا	همراه یا بعد غذا	قبل غذا	قبل غذا
۵-۲۰	۱-۱۶	۵۰۰-۳۰۰۰	۱۵-۴۵	۲۵-۳۰۰
روزانه (mg)*				
هیپوگلیسمی	هیپوگلیسمی	عوارض گوارشی، اسیدوز لاکتیک	مسمومیت کبدی، آنمی، احتباس آب و نمک	گوارشی (نفخ-اسهال)
عوارض جانبی				
کراتینین بالای ۲ mg/dl اختلال کبدی	نارسایی کلیوی	اختلال عملکرد کلیه، بیماری کبدی، کلاس ۴ نارسایی احتقانی قلب	نارسایی کبدی، نارسایی احتقانی قلب	بیماری کلیوی شدید، مزمن روده ای، بیماری کبدی
منع مصرف				

\*دوز توصیه شده برای نمونه داروی مطرح شده از هر دسته دارویی می باشد.

جدول ۲- انواع انسولین های رایج مورد استفاده در ایران

زمان شروع اثر (ساعت)	زمان اوج اثر (ساعت)	طول مدت اثر (ساعت)
۰/۵	۲-۳	۴-۶
۱/۵	۴-۸	۱۰-۱۸
انسولین کوتاه اثر (رگولار)		
انسولین متوسط اثر (NPH)*		

\* NPH: Neutral Protamine Hagedorn

## نتیجه گیری

برای هر سالمند طراحی گردد [۲۸ و ۷۸]. بیماران سالمند دیابتی و خانواده آنها باید آموزش‌های لازم در زمینه بیماری دیابت را کسب نمایند [۳۱ و ۸۳]. آگاهی از عوارض جانبی بیماری که مهمترین آنها هیپوگلیسمی می‌باشد، برای بیمار و اطرافیان او ضروری است [۵۳]. از آنجایی که دیابت و سالمندی دست در دست هم سبب ایجاد بیماری‌های همراه و تشدید عوارض جانبی آنها می‌گردند، سالمندان جهت معاینات قلب و چشم و سایر معاینات و آزمایش‌های لازم، بایستی ویزیت‌های دوره‌ای و منظمی داشته باشند [۶۲]. توجه بیشتر به بیماری‌های دوران سالمندی، سبب بهبود کیفیت زندگی افراد مسن، افزایش استقلال و کاهش هزینه‌های درمانی این گروه سنی خواهد شد. در پایان متذکر می‌شویم آنچه که اینجا مطرح شد گوشه‌ای از مسائل دیابت در سالمندان است.

با توجه به این که رشد جمعیت سالمندان در کشورهای جهان از جمله ایران در حال افزایش است و از آنجایی که توجه و احترام به افراد مسن بر اساس مسایل اعتقادی و اجتماعی ما از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، لذا مطالعه مشکلات و بیماری‌های این افراد به صورت جداگانه و جدا از سایر رده‌های سنی اهمیت پیدا می‌کند. دیابت یک بیماری مزمن در تمامی سنین می‌باشد و افراد سالمند به علت کهنسنتی و عدم بروز علائم واضح هیپروهیپوگلیسمی، در معرض عوارض جانبی بیشتری قرار دارند [۲۸]. از آنجایی که سالمندان دیابتی همزمان به چندین بیماری دیگر نیز مبتلا هستند، در پیگیری و درمان بیماری این افراد ضمن توجه به نیازها و شرایط جسمی و روانی و در نظر گرفتن بیماری‌های همراه و تداخلات دارویی؛ باید اهداف درمانی جداگانه‌ای

## مآخذ

- Harris MI, Hadden WC, Knowle WC, Bennett PH. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in US population aged 20-74. *Diabetes* 1987; 36:523-34.
- Tuomilehto J, Nissinen A, KJivela S-L, Pekkanen J, Kaarsalo E, Wolf E, et al. Prevalence of diabetes mellitus in elderly men aged 65 to 84 years in eastern and western Finland. *Diabetologia* 1986; 29:611-5.
- Glatthaar C, Welborn TA, Stenhouse NS, Garcia-Webb P. Diabetes and impaired glucose tolerance: a prevalence estimate based on the Busselton 1981 survey. *Medical Journal of Australia* 1985; 143:436-40.
- King H, Rewers M. Global estimates for prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in adults. *Diabetes Care* 1993; 16:157-77.
- World Health Organization. The world health report 1997: Conquering Suffering, enriching humanity. Geneva: *World Health Organization*: 1997.
- Khatib OMN. Diabetes in the Eastern Mediterranean Region. In: *Guidelines for the prevention, management and care of diabetes mellitus*. WHO regional office for the Eastern Mediterranean 2006, Chapter 1:9-12.
- Larijani B, Abolhasani F, Mohajeri Tehrani MR, Tabatabaei Malazy O. Prevalence of diabetes mellitus in Iran in 2000. *Iranian Journal of Diabetes & Lipid Disorders* 2005; 4(3):75-83.
- Canadian Diabetes Association. Clinical Practice Guidelines Expert Committee. *Diabetes in the Elderly* 2003:S106-S109.
- خوشبین س، عشرتی ب، عزیز آبادی فراهانی ع، غوثی آ، مطلق م الف. گزارش بررسی وضعیت سالمندان کشور در سال ۱۳۸۱. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - معاونت سلامت - دفتر سلامت خانواده و جمعیت ۱۳۸۶ - ص ۱۰-۵.
- Abolhasani F, Mohagerie Tehrani MR, Tabatabaei O, Larijani B. Burden of diabetes mellitus and its complications in Iran in year 2000. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders* 2005; 5(1):35-48.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30(Suppl 1): S4-S41.
- Harris MI, Flegal KM, Cowie CC. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Diabetes Care* 1998; 21:518-24.
- Tessier D, Meneilly G. Diabetes management in the elderly. In: Gerstein HC, Haynes RB. Evidence-based diabetes care. 1st edition, Canada. *BC Decker Inc*; 2001.p370-9.
- Choi KM, Lee J, Kim DR, Kim SK, Shin DH, Kim NH, et al. Comparison of ADA and WHO

- criteria for the diagnosis of diabetes in elderly Koreans. *Diabet Med* 2002; 19: 853-857.
15. McBean AM, Gilbertson DT, Li Sh, Collins AJ. Differences in diabetes prevalence, incidence and mortality among the elderly of four racial/ethnic groups: whites, blacks, Hispanics, and Asians. *Diabetes care* 2004; 27: 2317-2324.
  16. Nakano T, Ito H. Epidemiology of diabetes mellitus in old age in Japan. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2007; 77S:S76-S81.
  17. Varas-Lorenzo C, Rueda de Castro AM, Maguire A, Miret M. Prevalence of glucose metabolism abnormalities and cardiovascular co-morbidity in the US elderly adult population. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety* 2006; 15: 317-326.
  18. Sloan FA, Bethel A, Jr DR, Shea AH, Feinglos MN. The growing burden of diabetes mellitus in the us elderly population. *Arch Intern Med* 2008; 168(2): 192-199.
  ۱۹. عزیزی ف؛ امامی ح؛ صالحی پ؛ قنبریان آ؛ میرمیران پ؛ میربلوکی م. عوامل خطر ساز بیماری های قلبی-عروقی در سالمندان. مطالعه قند و لیپید تهران. *مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران* ۱۳۸۲؛ سال ۵ (شماره ۱): ۱۴-۳.
  ۲۰. درستی الف ر؛ علوی الف م. ارتباط وضعیت تغذیه سالمندان با بیماری های قلبی - عروقی و دیابت. *مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران* ۱۳۸۶؛ دوره ۶۵ (شماره ۳): ۶۸-۷۱.
  ۲۱. نقوی م، جمشیدی ح. بهره مندی از خدمات سلامت سال ۱۳۸۱ در جمهوری اسلامی، معاونت سلامت، مرکز توسعه شبکه و ارتقا سلامت ۱۳۸۴: ۵۸-۵.
  ۲۲. مرکز آمار ایران، فهرست نشریات، درگاه ملی آمار، <http://www.sci.org.ir/portal/faces/public/sci/sci.mahsulatvakhadamat/sci.paygah/sci.fehrest> (access: 6 October 2008)
  23. Schieber G, Klingen N. Health Financing Reform in Iran: Principles and Possible Next Steps. Social Security Research Institute Health Economic Congress Tehran, Islamic Republic of Iran October 30-November 1, 1999
  24. Motta M, Bennati E, Capri M, Ferlito L, Malaguarnea M. Diabetes mellitus in the extreme longevity. *Experimental Gerontology* 2008;43: 102-105.
  25. Harris MI. Epidemiology of diabetes mellitus among the elderly in the United States. *Clinics in Geriatric Medicine* 1990; 6:703-19.
  26. IDF Asian-Pacific type 2 Diabetes Policy Group, type2 diabetes. Practical Targets and treatments. Sydney:Health Communications Australia 1999.
  27. Scheen AJ. Diabetes mellitus in the elderly: insulin resistance and/or impaired insulin secretion? *Diabetes Metab* 2005; 31:5S27-5S34.
  28. Chau D, Edelman SV. Clinical Management of Diabetes in the Elderly. *Clinical Diabetes* 2001; 19(4): 172-175.
  29. The Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA) Working Group. Prevalence of chronic diseases in older Italians: Comparing self-reported and clinical diagnoses. *Int J Epidemiol* 1997;26:995-1002.
  30. Motta M, Bennati E, Ferlito L, Passamonte M, Cardillo E, Malaguarnera M. A review on the actual trends of insulin treatment in elderly with diabetes. *Arch Gerontol Geriatr* 2008; 47:151-61.
  31. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on improving care for elders with diabetes. Guidelines for Improving the Care of the Older Person with Diabetes Mellitus. *JAGS* 2003; 51:S265-S280.
  32. Bourdel-Marchasson I, Helmer C, Fagot-Campagna A, Dehail P, Joseph PA. Disability and quality of life in elderly people with diabetes. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33:S66-S74.
  33. Gavard JA, Lustman PJ, Clouse RE. Prevalence of depression in adults with diabetes: an epidemiological evaluation. *Diabetes Care* 1993; 16: 1167-78.
  34. Maraldi C, Volpato S, Penninx BW, Yaffe K, Simonsick EM, Strotmeyer ES et al. Diabetes mellitus, glycemic control, and incident depressive symptoms among 70- to 79-year-old persons. *Arch Intern Med* 2007; 167:1137-1144.
  35. Egede LE. Diabetes, major depression, and functional disability among U.S. adults. *Diabetes Care* 2004; 27:421-8.
  36. Gregg EW, Engelgau MM, Narayan V. Complications of diabetes in elderly people. *BMJ* 2002; 325: 916-7.
  ۳۷. خوش نیت نیکو س م؛ مادرشاهیان ف؛ حسن آبادی م؛ حشمت ر؛ خالقیان ن. مقایسه وضعیت شناختی سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲ با افراد غیر مبتلا. *مجله دیابت و لیپید ایران* ۱۳۸۶؛ دوره ۷ (شماره ۱): ۷۱-۷۶.
  38. Goodnick PJ, Henry JH, Buki VMV. Treatment of depression in patients with diabetes mellitus. *Journal of Clinical Psychiatry* 1995;56: 128-36.
  39. Naslafkih A, Se stier F. Diabetes mellitus related morbidity, risk of hospitalization and disability. *J Insur Med* 2003; 35:102-13.
  40. Chanudet X, Bonnevie L, Bauduceau B. Coronary heart disease and cardiovascular autonomic neuropathy in the elderly diabetic. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33: S19-S31.
  41. Muggeo M, Verlato G, Bonora E, Bressan F, Giroto S, Corbellini M, et al. The Verona Diabetes Study: a population-based survey on known diabetes mellitus prevalence and 5-year all-cause mortality. *Diabetologia* 1995;38:318-25.
  42. Travia D, Bonora E, Cacciatori V, zenere M, Tosi F, Branzi P, et al. Study of some putative pathogenetic factors of diabetes mellitus in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 1991; (Suppl 2):219-22.

43. Cacciatori V, Bonora E, Travia D, Zennere M, Tosi F, Branzi P, et al. Comparison of elderly diabetes and mature age diabetes: similarities and differences. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 1991; (Suppl 2):223-6.
44. Bethel MA, Sloan FA, Belsky D, Feinglos MN. Longitudinal incidence and prevalence of adverse outcomes of diabetes mellitus in elderly patients. *Arch Intern Med* 2007; 167: 921-927.
45. Gharipour M, Baghei A, Boshtam M, Rabiei K. Prevalence of metabolic syndrome among the adults of central of areas of Iran (as part of "Isfahan Healthy Heart Study"). *J of Birjand University of Medical Sciences* 2006; 3(13):56-62.
46. Nichols GA, Hillier TA, Erbey JR, Brown JB. Congestive heart failure in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24:1614-9.
47. Solang L, Malmberg K, Ryden L. Diabetes mellitus and congestive heart failure. *Eur Heart J* 1999; 20:789-95.
48. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trail. Available at: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/heart/other/accord>. Updated June 6, 2008.
49. Barker WH, Mullooly JP, Getchell W. Changing incidence and survival for heart failure in a well-defined older population, 1970-1974 and 1990-1994. *Circulation* 2006; 113:799-805.
50. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Can J Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S1-S152.
51. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care* 2009; 32(Suppl 1): S13-S61.
52. Chelliah A, Burge MR. Hypoglycaemia in Elderly Patients with Diabetes Mellitus. Causes and Strategies for Prevention. *Drugs Aging* 2004; 21 (8): 511-530.
53. McAulay V, Frier BM. *Hypoglycaemia*. In: Sinclair AJ, Finucane P. (Editors). *Diabetes in old age*. 2<sup>nd</sup> Edition. UK. John Wiley & Sons Ltd; 2001 P: 133-152.
54. Larijani B, Afshari M, Darvishzadeh F, Bastanhagh MH, Pajouhi M, Baradar Jalili R, et al. Lower limb amputation in patients with diabetic foot ulcer: a 22 year review. *MJIRC* 2006; 8(3):21-4.
۵۵. طباطبایی ملاذی ع، مهاجری تهرانی م ر، پژوهی م، لاریجانی ب. گزارش عملکرد گروه تحقیقاتی- مطالعاتی پای دیابتی. *مجله دیابت و لیپید ایران* ۱۳۸۷؛ ۸(۱): ۷۷-۸۳.
56. Lawrence SM, Wraight PR, Campbell DA, Colman PG. Assessment and management of inpatients with acute diabetes-related foot complications: room for improvement. *Internal Medicine Journal* 2004; 34: 229-233.
57. Thomson FJ, Masson EA. Can elderly diabetic patients co-operate with routine foot care? *Age and aging* 1992; 21: 333-7.
58. Pataky Z, Vischer U. Diabetic foot disease in the elderly. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33: S56-S65.
59. Butcher A, Dodson P. *Visual loss*. In: Sinclair AJ, Finucane P. *Diabetes in old age*. 2<sup>nd</sup> edition, Chichester UK, John Wiley & Sons, 2001: p119-131.
60. Quilien DA. Common causes of vision loss in elderly patients. *AAFP* 1999; 60(1).
61. Whiteside MM, Wallhagen M I, Pettengill E. Sensory impairment in older adults: part 2: vision loss. *AJN* 2006; 106(11): 52-61.
62. Massin P, Kaloustian E. The elderly diabetic's eyes. *Diabetes & Metabolism*. 2007; 33: S4-S9.
۶۳. مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران: راهنمای عملی دیابت. ویرایش سید مسعود ارزاقی، ساسان شرقی. تهران: نشر بنیاد امور بیماری های خاص؛ ۱۳۸۷
64. Wong T Y, Loon S-C, Saw S-M. The epidemiology of age related eye diseases in Asia. *Br J Ophthalmol* 2006; 90:506-11.
65. Manaviat MR, Afkhami Ardekani M. A study of the rate of presence of retinopathy in diabetic type II patients referring to the Yazd Diabetic Center. *J of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services* 2003; 4(10): 41-6.
66. Cahill M, Halley A, Codd M, O'Meara N, Firth R, Mooney D, Acheson RW. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus diagnosed after the age of 70 years. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:218-222.
67. Kato S, Takemori M, Kitano S, Hori S, Fukushima H, Numaga J, Yamashita H. Retinopathy in older patients with diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2002; 58: 187-192.
68. Ellis JD, Evans JMM, Ruta DA, Baines PS, Leese G, MacDonald TM, Morris AD; DARTS/MEMO Collaboration. Glaucoma incidence in an unselected cohort of diabetic patients: Is diabetes mellitus a risk factor for glaucoma? *Br J Ophthalmol* 2000; 84:1218-24.
69. de Voogd S, Ikarm MK, Wolfs RCW, Jansonius NM, Witteman JCM, Hofman A, de Jong PTVM. Is Diabetes Mellitus a Risk Factor for Open-Angle Glaucoma? *Ophthalmology* 2006; 113: 1827-1831.
70. American Diabetes Association. Nephropathy in Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 (Suppl 1):S79-S83.
71. Sorensen L, Yue DK. *Screening and treatment strategies for diabetes complications in the elderly*. In: Sinclair AJ, Finucane P. *Diabetes in old age*. 2<sup>nd</sup> edition, Chichester UK, John Wiley & Sons, 2001: p 41-9.

72. Nakhjavani M, azmoudeh Ardalán F, Mazouji A. Relative frequency of microalbuminuria in patients with type 2 diabetes attending the diabetes clinic at Imam Khomeiny University Hospital (2001-2). *Iranian J of Diabetes and Lipid Disorders* 2002; 2(1):153-8.
73. Soell M, Hassan M, Miliauskaite A, Hailkel Y, Selimovic D. The oral cavity of elderly patients in diabetes. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33: S10-S18.
74. Rad M, Hashemipour MS, Karimi MR. The relationship between oral manifestations in diabetes and duration of disease and glycemic control. *Iranian J of Diabetes and Lipid Disorders* 2006; 6(2):159-67.
75. Diabetes and sexual function. Available in <http://diabetes.ygoy.com-2007>
76. Vinik A, Richardson D. Erectile dysfunction. In: Sinclair AJ, Finucane P. Diabetes in old age. 2<sup>nd</sup> edition, Chichester UK, John Wiley & Sons, 2001: p89-102.
77. Mofid A, Zandieh S, seyed Alinaghi SA, Yazdani T. Prevalence of erectile dysfunction in Tehranian diabetic men. *Iranian South Medical J* 2007; 1(10):46-53.
78. Cayea D, Boyd C, Durso SC. Individualising therapy for older adults with diabetes mellitus. *Drugs Aging* 2007; 24(10):851-863.
79. Niefeld MR, Braunstein JB, Wu AW, Saudek Ch D, Weller WE, Anderson G. Preventable hospitalization among elderly medicare beneficiaries with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1344-1349.
80. Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med* 2002; 162 (20): 2269-76.
81. Druss BG, Marcus SC, Olfson M, Tanielian T, Elinson L, Pincus HA. Comparing the national economic burden of five chronic conditions. *Health Aff* 2001; 20 (6): 233-41.
82. Piette JD, Kerr EA. The impact of comorbid chronic conditions on diabetes care. *Diabetes Care* 2006; 29 (3): 725-31.
83. Tessier DM, Lassmann-Vague VJR. Diabetes and education in the elderly. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33: S75-S78.
84. Song MK, Rosenthal MJ, Naliboff BD. Effects of bovine prostate powder on zinc, glucose and insulin metabolism in old patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Metabolism* 1998; 47:39-43.
85. Paolisso G, D'Amore A, Galzerano D. Daily vitamin E supplements improve metabolic control but not insulin secretion in elderly type 2 diabetic patients. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78:1510-4.
86. Paolisso G, Scheen A, Cozzolino D. Changes in glucose turnover parameters and improvement of glucose oxidation after 4 week magnesium administration in elderly noninsulin-dependent (type 2) diabetic patients. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78:1510-4.
87. Paolisso G, Passariello N, Pizza G. Dietary magnesium supplements improve B-cell response to glucose and arginine in elderly non-insulin dependent diabetic subjects. *Acta Endocrinol* 1989; 121:16-20.
88. Paolisso G, D'Amore A, Balbi V. Plasma vitamin C affects glucose homeostasis in healthy subjects and in non-insulin-dependent diabetics. *Am J Physiol* 1994; 266:E261-8.
89. Ligtenberg PC, Godaert GLR, Hillenaar EF. Influence of a physical training program on Psychological well-being in elderly type 2 diabetes patients. *Diabetes Care* 1998; 21:2196-7.
90. Ligtenberg PC, Hoekstra JBL, Bol E. Effects of physical training on metabolic control in elderly type 2 diabetes mellitus patients. *Clin Sci* 1997; 93:127-35.
91. Agurs-Collins TD, Kumanyika SK, Ten Have TR. A randomized controlled trial of weight reduction and exercise for diabetes management in older African-American subjects. *Diabetes Care* 1997; 20:1503-11.
92. Skarfors ET, Wegener TA, Lithell H. Physical training as treatment for type 2 (non-insulin-dependent) diabetes in elderly men. A feasibility study over 2 years. *Diabetologia* 1987; 30:930-3.
93. American Diabetes Association. Diabetes mellitus and exercise. *Diabetes Care* 2002; 25 (Suppl 1): S64-68.
94. Petterson T, Lee P, Hollis S, Young B, Newton P, Dornan T. Wellbeing and treatment satisfaction in older people with diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21:930-5.
95. Wilson M, Moore M P, Lunt H. Treatment satisfaction after commencement of insulin in Type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2004; 66:263-7
96. Kronsbein P, Jorgens V, Venhaus A. Evaluation of a structured treatment and teaching programme on non-insulin-dependent diabetes. *Lancet* 1988; 2: 1407-11.
97. Gilden JL, Hendryx M, Casia C. The effectiveness of diabetes education programs for older patients and their spouses. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37:1023-30.
98. Wilson W, Pratt C. The impact of diabetes education and peer support upon weight and Glycemic control of elderly persons with noninsulin dependent diabetes mellitus (NIDDM). *Am J Public Health* 1987; 77:634-5.
99. Meltzer S, Leiter L, Daneman D, Gerstein HC. 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *Can Med Assoc J* 1998; 159(Suppl 8):S1-29.
100. Salas M, Bubolz T, Caro JJ. Impact of physical functioning of health status on hospitalizations, physician visits, and costs in diabetic patients. *Arch Med Res* 2000; 31:223-7.
101. Chehade JM, Mooradian AD. Drug therapy: Current and emerging agents. In: Sinclair AJ, Finucane P (Editors). *Diabetes in old age*, 2<sup>nd</sup> edition. UK. John Wiley & Sons, Ltd; 2001. p199-214.