

دیابت و روزه داری

جواد حیدری^۱، باقر لاریجانی^{۲*}

چکیده

حدود ۱/۵ - ۱/۱ میلیارد مسلمان در جهان زندگی می‌کنند و شیوع دیابت در دنیا تقریباً ۴/۶٪ می‌باشد. تعداد زیادی از افراد مسلمان دیابتی، اصرار به انجام فریضه الهی روزه داری دارند. ناشتایی طولانی مدت می‌تواند مشکلاتی برای این بیماران ایجاد کند. این بیماران مستعد هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی هستند و دهیدراتاسیون نیز می‌تواند مشکل ساز باشد. کنترل دیابت در حین روزه داری نیاز به مراقبت دقیق پزشک و آموزش لازم و تنظیم دقیق دوز دارویی، رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی دارد. در این مقاله کنترل درمان بیماران دیابتی در ماه رمضان مورد بحث قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: ماه رمضان، روزه داری، دیابت نوع ۱، دیابت نوع ۲، هیپوگلیسمی، هیپرگلیسمی

۱- بیمارستان شهید چمران، تهران

۲- مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* **نشانی:** تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان دکتر شریعتی، طبقه پنجم، کدپستی ۱۴۱۱۴؛ تلفن: ۳-۸۸۰۲۶۹۰۲؛ نمابر: ۸۸۰۲۹۳۹۹؛ پست الکترونیک: emrc@sina.tums.ac.ir

مقدمه

حدود ۱/۵ - ۱/۱ میلیارد مسلمان در جهان زندگی می‌کنند که ۱۸-۲۵٪ جمعیت کره زمین را شامل میشوند [۱]. در ماه رمضان، روزه‌داری بر هر فرد مسلمان سالم واجب است. شیوع دیابت در دنیا تقریباً ۴/۶٪ می‌باشد [۲]. بر اساس مطالعه اپیدمیولوژیکی که در ۱۳ کشور اسلامی انجام شده، تقریباً ۴۳٪ بیماران دیابت نوع ۱ و ۷۹٪ بیماران دیابت نوع ۲ روزه می‌گیرند، در نتیجه حدود ۵۰-۴۰ میلیون فرد دیابتی روزه دار در ماه رمضان وجود دارند [۳]. ماه رمضان از ماه‌های قمری بوده و تعداد روزهای این ماه در فصول مختلف سال متغیر است و برحسب محل و فصل جغرافیایی، زمان روزه‌داری می‌تواند تا بیش از ۲۰ ساعت نیز طول بکشد. بیماران دیابتی ممکن است در طی روزهای روزه‌داری در معرض خطرات زیادی باشند. به علت اصرار زیاد بعضی افراد دیابتی به روزه‌داری، مشکلات زیادی در کنترل قند خون برای پزشکان و خود آنان ایجاد می‌شود.

جهت بررسی و بحث در مورد دیابت و روزه‌داری جستجو در *pubmed* و منابع فارسی بر اساس کلمات کلیدی ماه رمضان، روزه‌داری، دیابت نوع ۱ و دیابت نوع ۲ صورت گرفت، که در بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ بیش از ۵۰ مقاله فارسی و انگلیسی وجود داشت که از این تعداد حدود ۲۷ مقاله مورد استفاده قرار گرفت.

پاتوفیزیولوژی روزه‌داری

در افراد سالم، ترشح انسولین با غذا خوردن تحریک شده و سبب تولید ذخایر گلوکز کبدی و عضلانی (گلیکوژن) می‌شود، بر عکس در طی گرسنگی، سطح سرمی گلوکز کاهش می‌یابد و منجر به کاهش ترشح انسولین می‌شود. در همان زمان، سطح گلوکاگون و کاتکول آمین‌ها افزایش یافته و سبب تجزیه گلیکوژن شده و گلوکز نئوزنز را تحریک می‌کند [۴].

با تداوم گرسنگی، ذخایر گلیکوژن تخلیه شده و سطوح پایین انسولین سبب افزایش آزادسازی اسیدهای چرب از آدیپوسیت‌ها می‌شود. اکسیداسیون اسیدهای چرب سبب تولید کتون شده که می‌تواند به عنوان سوخت در عضله اسکلتی و قلبی، کبد، کلیه و بافت چربی مصرف شود. در افراد سالم این سازوکارها به واسطه تعادل بین هورمون‌های *Counterregulatory* و انسولین ایجاد می‌شود.

غلظت سرمی گلوکز ناشتا به دنبال روزه‌داری در ماه رمضان کاهش می‌یابد و این تغییرات با کاهش کالری دریافتی همراه می‌باشد. به نظر نمی‌رسد که روزه‌داری در ماه رمضان، عوارض ناخواسته جدی بر قند خون افراد سالم داشته باشد [۵].

در بیماران دیابتی نوع ۱، ترشح گلوکاگون در پاسخ به هیپوگلیسمی ممکن است افزایش نیابد. ترشح اپی نفرین نیز به علت ترکیبی از نوروپاتی اتونوم و نواقص مرتبط با هیپوگلیسمی راجعه می‌تواند کاهش یابد [۴]. در بیماران با کمبود شدید انسولین، ناشتایی طولانی مدت در حضور عدم وجود انسولین کافی، سبب تجزیه زیاد گلیکوژن و افزایش گلوکونئوزنز و کتوزنز شده و منجر به ایجاد هیپرگلیسمی و کتواسیدوز می‌شود. در دیابت نوع ۲، کتواسیدوز شایع نیست و شدت هیپرگلیسمی به مقاومت به انسولین و کمبود انسولین بستگی دارد.

تغییرات HbA_{1c} ، لیپید، فشار خون و وزن در طی روزه‌داری در افراد دیابتی بررسی شده که نتایج یکسانی نداشته است. در یک مطالعه بر روی ۵۹۱ بیمار *NIDDM* سطح HbA_{1c} در دو گروه بیماران دیابتی تحت درمان با گلی بن کلامید و گروه کنترل غیر روزه دار، تفاوت معنی‌داری نداشته است [۶]. در مطالعه‌ای دیگر، قند خون ناشتا و فروکتوز آمین در بیماران دیابتی روزه دار مشابه قبل از روزه‌داری بوده است [۷]. بر خلاف نتایج اکثر مطالعات موجود، پژوهش دیگری نشان دهنده افزایش مختصر و معنی‌دار

جدول ۱ - خطرات اصلی مرتبط با ناشتایی در افراد دیابتی

هیپوگلیسمی
هیپرگلیسمی
کتواسیدوز دیابتی
دهیدراتاسیون و ترومبوز

خطرات مرتبط با گرسنگی در بیماران دیابت

در جدول ۱ بعضی از عوارض عمده در طی روزه داری در بیماران دیابتی نشان داده شده است. در یک مطالعه اپیدمیولوژیک، میزان بالاتری از عوارض حاد در طی ماه رمضان مشاهده شد [۳] که در جدول ۲ به آن اشاره شده است.

هیپو گلیسمی

کاهش مصرف غذا، عامل خطر شناخته شده‌ای برای ایجاد هیپو گلیسمی می باشد. نتایج مطالعه DCCT (Diabetes Control & Complications Trial) افزایش سه برابر در بروز هیپوگلیسمی شدید در بیمارانی که تحت کنترل دقیق قند خون قرار گرفته و HbA_{1c} کمتر از ۷٪ داشته‌اند را نشان می دهد [۱۲]. تقریباً هیپوگلیسمی ۴-۲٪ موارد مرگ و میر در دیابت نوع ۱ را تشکیل می دهد و در دیابت نوع ۱ علت ناشایع مرگ و میر می باشد [۴ و ۱۳].

هیپوگلیسمی در افرادی که دوز داروهای خوراکی کاهنده قند خون یا انسولین را خود سرانه تغییر داده اند و یا تغییرات بارزی در شیوه زندگی خود ایجاد کرده اند، بیشتر دیده می شود و مشاهده شده است که در این افراد، ناشتایی در طی ماه رمضان سبب افزایش میزان خطر هیپوگلیسمی شدید شده است که در دیابت نوع ۱ ۴/۷ برابر در دیابت تیپ دو ۷/۵ برابر نسبت به سایر ماهها شایعتر بوده است [۳].

HbA_{1c} در طی ماه رمضان بوده است که ۳ هفته بعد از اتمام روزه داری به مقادیر قبلی بازگشت نموده است [۸]. در مطالعه ای در ایران، باوجود عدم تایید تغییرات قابل ملاحظه در میزان گلوکز، تری گلیسرید، کلسترول و LDL در ماه رمضان، HDL در افراد دیابتی افزایش یافته است [۹]. در بررسی مقایسه ای بین میزان کلسترول، تری گلیسرید و اسید اوریک افراد سالم با بیماران NIDDM، قبل از شروع ماه رمضان و در پایان روزه داری، افزایش معنی دار در میزان تری گلیسرید و اسید اوریک افراد دیابتی گزارش گردید در حالیکه در افراد دیابتی تری گلیسرید کاهش و فقط اسید اوریک افزایش واضحی نشان داده است. میزان کلسترول در دو گروه تفاوت بارزی پیدا نکرد [۱۰]. مطالعه ای دیگر، بیانگر عدم تغییر کلسترول تام و LDL، افزایش HDL و کاهش تری گلیسرید بوده است [۸].

در مطالعه ای که بین افراد دیابتی روزه دار و دیابتی غیر روزه دار صورت گرفته، افزایش وزن بدن در هر دو دسته نشان داده شده است. این اضافه وزن حدود ۰/۵ کیلوگرم بوده است. تغییر در رژیم غذایی، به ویژه افزایش قابل توجه دریافت کربوهیدرات و کاهش پروتئین دریافتی در ایجاد این اضافه وزن موثر می باشد. بیماران با وزن اولیه پایین تر، نسبت به این افزایش مستعدتر بوده اند [۱۱]. در مطالعه ای دیگر، کاهش BMI و فشار خون در افراد دیابتی در

طی ماه رمضان نشان داده شده است [۷]. در مطالعه دیگر، تغییرات وزن بدن معنی دار نبوده است [۸].

هیپرگلیسمی

مطالعات DCCT و U.K. Prospective UKPDS Diabetes Study) ارتباطی بین هیپرگلیسمی، عوارض میکروواسکولر و احتمالاً عوارض ماکروواسکولر را نشان داده است [۱۲ و ۱۴]. تاکنون مطالعه‌ای، ارتباط بین حملات تکراری و کوتاه مدت سالیانه با عوارض مرتبط با دیابت را نشان نداده است. هیپرگلیسمی ممکن است به علت کاهش شدید در مقدار داروهای کاهنده قند خون به منظور پیشگیری از هیپوگلیسمی ایجاد شود. بیمارانی که افزایش واضحی در مصرف غذا یا قند داشته‌اند، میزان بالاتری از هیپرگلیسمی شدید را تجربه کرده‌اند و مشاهده شده است که در این افراد ۵ برابر افزایش در انسیدانس هیپرگلیسمی شدید (که نیاز به بستری شدن دارد) در طی ماه رمضان در بیماران دیابت نوع ۲ و تقریباً ۳ برابر افزایش در وقوع هیپرگلیسمی شدید با یا بدون DKA در بیماران دیابتی نوع ۱ دیده می‌شود [۳].

کتواسیدوز دیابتی

بیماران با دیابت تیپ یک، که در طی ماه رمضان روزه گرفته‌اند، به‌ویژه اگر قبل از ماه رمضان، هیپرگلیسمی واضح داشته‌اند، در افزایش میزان خطر ایجاد DKA بوده‌اند. میزان خطر DKA ممکن است با افزایش مصرف غذا یا کاهش مقدار انسولین افزایش یابد [۳].

دهیدراتاسیون و ترومبوز

محدودیت مصرف مایعات می‌تواند از علل دهیدراتاسیون باشد. دهیدراتاسیون ممکن است در آب و هوای گرم و مرطوب و در افرادی با فعالیت فیزیکی شدید بیشتر باشد. هیپرگلیسمی می‌تواند سبب دیورز اسموتیک شده و در ایجاد کاهش آب و الکترولیت‌ها دخیل باشد. در بیماران با نورویاتی اتونوم، احتمال ایجاد هیپوتانسیون ارتوستاتیک افزایش می‌یابد. کاهش حجم فضای داخل عروقی در بروز وضعیت افزایش انعقادپذیری نقش دارد [۱۵].

در گزارشی از کشور عربستان سعودی، افزایش انسیدانس انسداد ورید شبکه‌ای در بیمارانی که در طی ماه رمضان

روزه داشته‌اند دیده می‌شود در این مطالعه، از ۶۱ بیمار دیابتی و غیردیابتی، ۱۸ نفر (۲۹/۵٪) در طی ماه رمضان دچار این عارضه شدند که نشان می‌دهد دهیدراتاسیون ممکن است در پاتوژنز انسداد ورید شبکه‌ای نقش داشته باشد [۱۶]. در طی ماه روزه‌داری، افزایش بستری شدن به علت حوادث قلبی عروقی یا عروق مغزی دیده نشده است [۱۷ و ۱۸].

شرایطی که بیماران دیابتی برای روزه‌داری مجاز یا غیر مجاز می‌باشند

بسیاری از صاحب نظران، بیماران دیابتی نوع ۲ را که از تعادل قند خون برخوردارند مجاز به روزه‌داری دانسته‌اند. شرایط در نظر گرفته برای این گروه عبارتند از [۱۹]:

- ۱- عدم وجود عفونت یا تغییرات وسیع در قند خون (هیپوگلیسمی یا کتوز).

۲- قند خون ناشتای کمتر از ۱۶۰ mg/dl

۳) گلوکز تصادفی کمتر از ۲۵۰ mg/dl

۴) HbA1c کمتر از ۷٪

در موارد زیر توصیه می‌شود که روزه بگیرند: [۲۰]

همه بیماران دیابتی نوع ۲ با افزایش وزن که دیابت آنها پایدار بوده و ۲۰٪ افزایش داشته‌وزن بالای وزن مطلوب (Ideal body weight) و یا $BMI > ۲۸$ باشد.

بر اساس یافته‌های مختلف در شرایط زیر پرهیز از روزه‌داری توصیه می‌شود: [۲۰]

- ۱- همه بیماران دیابتی تیپ یک و دو با کنترل ضعیف
- ۲- بیماران دیابتی که نمی‌توانند رژیم دارویی و تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی روزانه را درست انجام دهند.
- ۳- بیماران دیابتی با عوارض جدی مانند آنژین صدری ناپایدار یا هیپرتانسیون کنترل نشده.
- ۴- بیماران با تاریخچه DKA
- ۵- بیماران دیابتی باردار
- ۶- بیماران دیابتی با عفونت همزمان
- ۷- بیماران مسن با هر درجه از اختلال سطح هوشیاری

۸- دو یا بیشتر از حملات هیپوگلیسمی و یا هیپرگلیسمی طبقه بندی میزان خطر بیماران دیابتی در جدول ۲ ذکر شده در طی ماه رمضان است.

جدول ۲- گروه بندی میزان خطر بیماران دیابت نوع ۱ یا ۲ که روزه می گیرند [۱۵]

ریسک بسیار بالا

هیپوگلیسمی شدید در طی ۳ ماه آخر قبل از ماه رمضان.
بیمار با تاریخچه هیپوگلیسمی راجعه.
بیمار با کنترل قند ضعیف طولانی مدت.
کتواسیدوز در طی ۳ ماه آخر قبل از ماه رمضان.
دیابت نوع ۱
بیماری حاد.
کومای هیپرگلیسمی هیپراسمولار در طی ۳ ماه قبل از رمضان.
بیماران با انجام فعالیت فیزیکی شدید.
بیماران در طی دیالیز مزمن.

ریسک بالا

بیماران با هیپرگلیسمی متوسط (متوسط قند خون بین ۳۰۰ - ۱۵۰ و ۷ و ۸ و $\% 9-11$ HbA₁C)
بیماران با نارسایی کلیه.
بیماران با عوارض ماکروواسکولر پیشرفته.
بیمارانی که به تنهایی زندگی کرده و تحت درمان با انسولین یا سولفونیل اوره ها هستند.
بیمارانی که به تنهایی زندگی می کنند.
سن بالا همراه با سلامتی ضعیف جسمانی.
مصرف داروهایی که بر سطح هوشیاری تأثیر گذار هستند.

ریسک متوسط

بیماران با کنترل قند خون مطلوب که تحت درمان با رپاگلینید یا ناتگلینید می باشند.

ریسک پایین

بیماران با کنترل قندخون خوب که تحت درمان با رژیم به تنهایی، متفورمین یا یک تiazولیدین دیون بوده و از سایر جهات سالم هستند.

کنترل قند خون در طی روزه داری

باید تأکید شود که روزه داری برای بیماران دیابتی تصمیم فردی مهمی باشد. بعضی توصیه می‌کنند که افراد دیابتی روزه نگیرند. بیمارانی که اصرار به روزه گرفتن دارند باید از خطرات مربوطه آگاه بوده و توصیه‌های پزشکی را دقیقاً انجام دهند. وضعیت‌های مربوط به خطر پایین، متوسط و بالای عوارض دیابتی در جدول ۲ ذکر شده‌اند. این توصیه‌ها فقط نظریه افراد با تجربه کارآزموده می‌باشد.

الف) توصیه‌های عمومی

۱- مراقبت بیشتر وابسته به فرد بوده و درمان از یک بیمار به بیمار دیگر متفاوت می‌باشد.

۲- پایش مکرر قند خون: در بیماران با دیابت نوع ۱ و همچنین افراد دیابتی تیپ دو که نیاز به انسولین دارند، ضروری است که چندین بار در روز قند خون اندازه‌گیری شود.

۳- تغذیه: رژیم غذایی در طی ماه رمضان تفاوت بارزی با رژیم افراد سالم ندارد. هدف باید حفظ وزن ثابت بدن فرد باشد. در بیشتر مطالعات ۶۰-۵۰٪ افرادی که روزه می‌گیرند، وزن بدن خود را حفظ کرده، درحالی‌که ۲۵-۲۰٪ افزایش وزن و یا کاهش وزن پیدا می‌کنند [۳].

به علت تأخیر در هضم و جذب، غذای حاوی کربوهیدرات پیچیده در هنگام سحر توصیه می‌شود. درحالی‌که غذاهای با کربوهیدرات ساده تر برای غذای افطار مناسب‌تر هستند. توصیه می‌شود که مصرف مایعات در طی زمان غیر ناشتایی افزایش یابد و غذای سحر تا آنجایی که ممکن است به قبل از شروع اذان صبح منتقل شود. مصرف مواد غذایی به صورت یک وعده کامل در زمان افطار توصیه نمی‌شود [۱۵].

اگر قند خون دوساعت بعد از افطار بیش از 250 mg/dl باشد، باید میزان غذای مصرفی شام در روز بعد ۲۰٪ کاهش یابد [۱۹].

۴- ورزش: سطح طبیعی فعالیت فیزیکی را می‌توان ثابت نگه داشت. ورزش و فعالیت فیزیکی شدید ممکن است

منجر به ریسک بالاتر هیپوگلیسمی شود و باید از آن به‌ویژه در چند ساعت قبل از افطار اجتناب کرد. اگر نمازهای متعدد بعد از افطار برگزار می‌شود، باید آن را به عنوان جزیی از فعالیت روزمره در نظر داشت. برای ورزش سبک ۱۵-۱۰ دقیقه ای قبل از ظهر شکلی وجود ندارد ولی بعد از ظهر یا قبل از افطار عاقلانه نمی‌باشد [۱۹].

۵- قطع روزه داری: همه بیماران باید بدانند که اگر هیپوگلیسمی ایجاد شود ($BS < 60 \text{ mg/dl}$)، چون تضمینی وجود ندارد که قند خون آنها بیشتر افت نکند، باید روزه خود را بشکنند. اگر قند خون کمتر از 70 mg/dl در چند ساعت اول بعد از سحر ایجاد شود، به‌ویژه اگر بیمار تحت درمان با انسولین، سولفونیل اوره‌ها یا مگلیتینید قبل از سحر قرار گرفته، باید روزه خود را بشکند [۱۵].

در نهایت اگر قند خون بالاتر از 300 mg/dl باشد نیز باید روزه را افطار کنند. در روز هایی که بیماری دیگری دارند نیز باید از روزه داری اجتناب شود [۱۵].

ب) آموزش و ارزیابی طبی قبل از ماه رمضان:

آماده سازی قبل از روزه داری شامل موارد زیر می‌باشد:

(۱) ارزیابی طبی: ۱-۲ ماه قبل از روزه داری انجام می‌شود. کنترل قند خون، چربی خون و فشارخون باید انجام شود. توصیه‌های طبی اختصاصی باید به افراد داده شود تا خطرات احتمالی را بدانند. تغییرات ضروری در رژیم یا دارو باید انجام شود یا بیمار برنامه ثابت و موثری را در طی روزه داری انجام دهد.

(۲) آموزش: بیماران باید علائم هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی، پایش قند خون، نحوه غذا خوردن، فعالیت فیزیکی، تجویز دارو و درمان عوارض دیابت را بیاموزند. باید به تغذیه و هیدراتاسیون کافی تأکید شود. در مواقع بروز هیپوگلیسمی، حتی اگر خفیف باشد، درمان باید فوراً شروع شود (استفاده از ژل گلوکز، مایع حاوی گلوکز، قرص گلوکز یا آمپول گلوکاگون). ضروری است که

د) درمان بیماران دیابتی نوع ۲:

۱- بیماران که با رژیم کنترل هستند: در این بیماران میزان خطر عوارض پایین می باشد. خطر ایجاد هیپرگلیسمی بعد از غذا در این افراد وجود دارد. توزیع کالری غذایی به دو تا سه وعده غذایی کوچکتر در طی زمان غیر ناشتایی ممکن است از بروز هیپرگلیسمی شدید بعد از غذا پیشگیری کند. برنامه ورزشی در این افراد از نظر زمان و شدت باید به گونه ای تغییر یابد تا از حملات هیپوگلیسمی اجتناب شود. زمان ورزش باید حدود ۲ ساعت بعد از غذای افطار باشد. در نهایت در این افراد با گروه سنی بالاتر که اغلب هیپرتانسیون و دیس لیپیدمی نیز دارند، محدودیت مایعات و دهیدراتاسیون ممکن است سبب افزایش خطر حوادث ترومبوتیک شوند [۱۵].

۲- بیماران درمان شده با عوامل خوراکی: انتخاب داروهای خوراکی باید در هر شخص به طور فردی مشخص شود. معمولاً عواملی که سبب افزایش حساسیت به انسولین شده، نسبت به داروهایی که سبب افزایش ترشح انسولین می شوند، ریسک کمتری برای بروز هیپوگلیسمی دارند.

- **متفورمین:** بیمارانی که با متفورمین به تنهایی درمان می شوند، احتمال هیپوگلیسمی خفیف بوده و روزه داری احتمالاً بی خطر می باشد. توصیه میشود که زمان دوز دارو تغییر یابد. دو سوم دوز مکی روزانه موقع افطار و یک سوم بقیه باید موقع سحر مصرف شود [۱۵].

- **گلیتازون:** بیمارانی که با گلیتازونها کنترل هستند، در معرض خطر پایین برای هیپوگلیسمی قرار دارند، معمولاً نیازی به تغییر دوز دارو نمی باشد [۱۵].

سولفونیل اوره ها: معتقدند که این گروه از داروها برای استفاده در طی ناشتایی مناسب نیستند زیرا خطر هیپوگلیسمی بیشتر می باشد. این داروها باید با احتیاط مصرف شوند. استفاده از کلرپروپامید در طی ماه رمضان کتراندیکه می باشد [۱۵].

فعالیت فیزیکی را به ویژه در دوره های غیر ناشتایی ادامه دهد.

ج) درمان بیماران دیابتی نوع ۱:

بیماران دیابتی نوع ۱، به ویژه اگر کنترل ضعیفی داشته باشند برای ایجاد عوارض شدید بسیار پرخطر می باشند و توصیه می شود که در طی ماه رمضان روزه نگیرند. بیمارانی که نمی خواهند یا نمی توانند سطح قند خون خود را چندین بار در روز اندازه گیری کنند، پرخطر بوده و توصیه می شود که روزه نگیرند. معمولاً بیماران نیاز دارند که دو تزریق انسولین NPH قبل از وعده غذایی سحر و افطار همراه با انسولین کوتاه اثر داشته باشند [۱۵].

می توان از یک یا دو تزریق روزانه انسولین گلازین همراه با تزریقات انسولین کوتاه اثر قبل از وعده های غذایی استفاده کرد. نتایج مطالعه استفاده از انسولین گلازین در ۱۵ بیمار دیابتی نوع ۱ با کنترل خوب قند خون که برای ۱۸ ساعت ناشتا بودند، نشان داد که متوسط قند خون از 125 mg/dl به 93 mg/dl کاهش یافت [۲۱]. مطالعات بالینی در مورد انواع انسولین در طی ناشتایی محدود می باشد. یک مطالعه در بیماران دیابتی نوع ۱ که از انسولین لیسپرو یا اسپارت به جای انسولین رگولر همراه با انسولین متوسط اثر دو بار در روز استفاده کردند، سبب بهبودی در قند خون بعد از غذا شده و با عوارض هیپوگلیسمیک کمتر همراه بوده است [۲۲].

برخی توصیه می کنند که در بیماران دیابتی نوع ۱، می توان از رژیم سه دوز انسولین و دو دوز انسولین استفاده کرد [۲۰].

۱- رژیم سه دوز انسولین: دو دوز قبل از غذا از انسولین کوتاه اثر و یک دوز در اواخر غروب از انسولین متوسط اثر
 ۲- رژیم دو دوز انسولین: انسولین غروب به صورت ترکیبی از انسولین کوتاه اثر و متوسط اثر معادل دوز صبحگاهی قبلی و یک انسولین رگولر قبل از سحر به میزان $0.1 - 0.2 \text{ u/kg}$.

قبل از غذا، روش مفیدی برای درمان این بیماران می‌باشد. در بیمارانی که برای چند سال وابسته به انسولین شده‌اند، خطر هیپوگلیسمی بیشتر می‌شود.

بیماران مسن با دیابت نوع ۲، در معرض خطر بالاتری برای هیپوگلیسمی هستند. بیشتر بیماران به انسولین کوتاه اثر در ترکیب با انسولین متوسط اثر یا طولانی اثر نیاز دارند [۱۵].

جدول ۳ تغییرات توصیه شده در درمان بیماران دیابت نوع ۲ در ماه رمضان را نشان می‌دهد. استفاده از انسولین لیسپرو به جای انسولین رگولر سبب هیپوگلیسمی کمتر می‌شود [۲۵].

(ه) حاملگی و روزه داری در طی ماه رمضان:
حاملگی، همراه با افزایش مقاومت به انسولین می‌باشد.

نشان داده شده که استفاده از داروهای جدیدتر مانند گلیکلازید یا گلی‌مپیرید موثر است و میزان خطر هیپوگلیسمی پایین تر است. این مطالعات در زمان ناشتایی انجام نشده‌اند [۲۳].

محركهای کوتاه اثر ترشح انسولین: اعضای این گروه (ناتگلیزید و رپاگلیزید) به علت دوره کوتاه آنها موثر هستند. آنها باید قبل از افطار و سحر به صورت دوبار در روز مصرف شوند. در یک مطالعه در بیماران دیابتی نوع ۲ که روزه گرفتند، نشان داد که استفاده از رپاگلیزید در مقایسه با گلی بن کلامید با هیپوگلیسمی کمتری همراه بوده است [۲۴].

بیماران دیابتی نوع ۲ تحت درمان با انسولین: مشکلات این بیماران مشابه دیابت نوع ۱ بوده به جز این که انسیدانس هیپوگلیسمی در آنها کمتر می‌باشد. استفاده از انسولین متوسط اثر یا طولانی اثر همراه با انسولین کوتاه اثر

جدول ۳- تغییرات توصیه شده برای درمان بیماران دیابت نوع ۲ که در طی ماه رمضان روزه می‌گیرند [۱۵]

قبل از ماه رمضان	در طی ماه رمضان
بیمارانی که قند خون آنها با رژیم و ورزش، کنترل است.	نیاز به تغییر وجود ندارد (زمان و شدت ورزش باید تغییر یابد)، مایعات کافی مصرف کنند.
بیمارانی که از داروهای کاهنده قند خون استفاده می‌کنند.	مصرف مایعات کافی
متفورمین ۵۰۰ mg سه بار در روز	متفورمین ۱۰۰۰ mg موقع افطار و ۵۰۰ mg موقع سحر
تیازولیدین دیونها یک بار در روز	نیاز به تغییر نیست.
سولفونیل اوره ها یک بار در روز مانند گلیکلازید	دارو باید قبل از افطار تجویز شود و دوز دارو برحسب کنترل قند خون و خطر هیپوگلیسمی تنظیم شود.
سولفونیل اوره ها دو بار در روز مثل گلی بنکلامید ۵ mg یا گلی کلازید ۸۰ mg دوبار در روز.	نصف دوز صبحگاهی در موقع سحر و دوز کامل دارو در موقع افطار مثلاً ۲/۵ mg گلی بنکلامید در صبح و ۵ mg در غروب.
بیمارانی که تحت درمان با انسولین هستند.	مصرف مایعات کافی.
- انسولین ترکیبی ۷۰/۳۰ دوبار در روز	دوز صبحگاهی معمول در موقع افطار و نصف دوز غروب در
مثلاً ۳۰ واحد در صبح و ۲۰ واحد در غروب	موقع سحر مثلاً انسولین مخلوط ۷۰/۳۰، ۳۰ واحد موقع افطار و ۱۰ واحد موقع سحر.

آموزش دیابت باشند. پایش مکرر و تنظیم دوز انسولین ضروری است.

نتیجه گیری

روزه داری در طی ماه رمضان برای بیماران دیابتی می تواند با افزایش خطر عوارض همراه است. معمولاً به بیماران دیابتی نوع ۱ توصیه می شود که روزه نگیرند. بیماران دیابتی نوع ۱ که تاریخچه هیپوگلیسمی راجعه یا هیپوگلیسمی ناخودآگاه دارند و یا کسانی که کنترل قند خون ضعیفی دارند در خطر خیلی بالا برای ایجاد هیپوگلیسمی شدید قرار دارند. از طرف دیگر، کاهش شدید میزان انسولین در این بیماران (به منظور پیشگیری از هیپوگلیسمی) آنها را در خطر هیپرگلیسمی و DKA قرار می دهند. هیپو و هیپرگلیسمی در مبتلایان به دیابت نوع ۲ نسبت به نوع ۱ شیوع کمتری دارد. بیماران که اصرار به روزه داری دارند، باید تحت ارزیابی قبل از ماه رمضان قرارگیرند و آموزش و تعلیمات مناسب در رابطه با فعالیت فیزیکی، نحوه غذا خوردن، پایش قند خون و دوز و زمان داروها دریافت کنند. درمان برای هر فرد، جداگانه سنجیده می شود. تحقیقات بیشتری برای پیشرفت دانش ما، در مورد خطرات و درمان دیابت و روزه داری مورد نیاز است.

غلظت قند خون در زمان ناشتایی پایین تر بوده ولی قند خون بعد از غذا در زنان باردار سالم بالاتر از زمان غیر بارداری نیست. افزایش قند خون و HbA_{1c} در طی بارداری، با افزایش خطر بروز ناهنجاری های مادرزادی مرتبط است.

روزه داری در طی بارداری به علت افزایش میزان خطر ناتوانی و مرگ و میر برای جنین و مادر توصیه نمی شود [۲۶]. در حالی که زنان باردار مسلمان نباید روزه بگیرند، بعضی از بیماران دیابتی نوع ۱ یا ۲ و یا دیابت حین بارداری، اصرار به انجام روزه داری در طی ماه رمضان دارند. این زنان در گروه پرخطر قرار می گیرند و کنترل آنها نیاز به مراقبت شدید دارد [۲۷].

قویاً توصیه می شود که زنان با دیابت قبل از حاملگی و دیابت در حین حاملگی در طی ماه رمضان روزه نگیرند. در صورتی که اصرار به روزه داری دارند باید توجه ویژه در مورد مراقبت آنها به عمل آید. ارزیابی وضعیت طبی آنها در قبل از ماه رمضان ضروری است. این حالت شامل مراقبت قبل از بارداری مانند رسیدن به قندخون و HbA_{1c} نزدیک نرمال، مشاوره در مورد عوارض مادری و جنینی در صورت کنترل ضعیف قند خون و آموزش در مورد مهارت های خوددرمانی می باشند. این بیماران باید در کلینیک های ویژه تحت نظر متخصص زنان و زایمان، متخصص دیابت، متخصص تغذیه و پرستار آشنا به

مآخذ

1. The Canadian Society of Muslims. Muslim population statistics. <http://muslimcanada.org/muslimstats.html>. Accessed 14 April 2005.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes, estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053.
3. Salti I, Benard E, Detournay B, Bianchi-Biscay M, Le Brigand C, Voinet C, et al. The EPIDIAR Study Group: A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the Epidemiology of Diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. *Diabetes Care* 2004; 27: 2306 - 2311.
4. Cryer PE, Davis SN, Shamoon H. Hypoglycemia in diabetes (Review). *Diabetes Care* 2003;26:1902-1912.
5. لاریجانی، باقر؛ سنجرى، مژگان؛ زاهدی، فرزانه؛ برادر جلیلی، رضا؛ امینی، محمد رضا و رحیمی، ایمان. اثر روزه داری در ماه مبارک رمضان بر روی قند خون در بالغین سالم. مجله دیابت و لیپید ایران ۱۳۸۱؛ دوره ۱ (شماره ۲): ۱۴۹ - ۱۵۲.

6. Belkhadir J. Muslims with non-insulin dependent diabetes fasting during Ramadan: Treatment with glibenclamide. Proceedings of the first international congress on health and Ramadan. Casablanca: *Hassan for Scientific and Medical Research on Ramadan*, 1994; 189-197.
۷. یاراحمدی شهین؛ لاریجانی باقر؛ باستان حق محمد حسن و همکاران. اثرات روزه داری اسلامی روی اندکس های خونی، فشار خون و وزن بیماران دیابتی. در کتاب مقالات نهمین کنگره سراسری و بازآموزی بیماریهای داخلی. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، ۱۳۷۷.
8. Uysal AR, Erdogan M F, Sahin G, et al. Clinical and metabolic effects of fasting in 41 type 2 diabetic patients during Ramadan. *Diabetes Care* 1998; 21: 2033-2034.
۹. عزیزی فریدون. اثر روزه داری بر غلظت قند و چربیها در افراد. مجله دانشکده پزشکی شهید بهشتی ۱۳۷۲
:۱۸:صفحات ۴۲-۴۷.
10. Abdelfattah A, Ai-Hader. The effects of Ramadan on certain biochemical parameters in normal subjects and in type II diabetic patients. Proceedings of the first international congress on health and Ramadan. Casablanca: *Hassan II Foundation for Scientific and Medical Research on Ramadan*, 1994; 198-202.
11. Klocker N. Ramadan and the influence of body weight on metabolic parameters in fasting NIDDM patients. Proceedings of the first international congress on health and Ramadan. Casablanca: *Hassan II Foundation for Scientific and Medical Research on Ramadan* 1994; 186-188.
12. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986.
13. Laing SP, Sverdlow AJ, Slater SD, Botha JL, Burden AC, Waugh NR, et al. The British Diabetic Association Cohort Study. II. Cause-specific mortality in patients with insulin-treated diabetes mellitus. *Diabet Med* 1999; 16: 466-471.
14. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group: Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-853.
15. Al-Arouj M, Bouguerra R, Buse J, Hafez S, Hassanein M, Ibrahim MA, et al. Recommendations for management of diabetes during Ramadan. *Diabetes Care* 2005; 28: 2305-2311.
16. Alghadyan AA: Retinal vein occlusion in Saudi Arabia: possible role of dehydration. *Ann Ophthalmol* 1993; 25: 394-398.
17. Temizhan A, Donderici O, Ouz D, Demirbas B. Is there any effect of Ramadan fasting on acute coronary heart disease events? *Int J Cardiol* 1999; 70: 149-153.
18. Akhan G, Kutluhan S, Koyuncuoglu HR. Is there any change in stroke incidence during Ramadan? *Acta Neurol Scandin* 2000; 101: 259-261.
19. Athar S, Habib M. Management of stable type 2 diabetes mellitus (NIDDM) during Islamic fasting in Ramadan. Proceeding of the first international congress on health and Ramadan. Casablanca: Hassan II foundation for Scientific and Medical Research on Ramadan, 1994; 203-210.
20. Azizi F, Siahkollah B: Ramadan fasting and diabetes mellitus. *Internal J Ramadan Fast Resea.* 1999; 2: 8-17.
21. Mucha GT, Merkel S, Thomas W, Bantle JP. Fasting and insulin glargine in individuals with type 1 diabetes (Brief Report). *Diabetes Care* 2004; 27: 1209-1210.
22. Kadiri A, Al-Nakhi A, El-Ghazali S, Jabbar A, Al Arouj M, Akram J, et al. Treatment of type 1 diabetes with insulin lispro during Ramadan. *Diabetes Metab* 2001; 27: 482-486.
23. Scherthaner G, Grimaldi A, Di Mario U, Drzewoski J, Kempler P, Kvapil M, et al. GUIDE study: double-blind Comparison of once-daily gliclazide MR and glimepiride in type 2 diabetic patients. *Eur J Clin Invest* 2004; 34: 535-542.
24. Mafauzy M: Repaglinide versus glibenclamide treatment of type 2 diabetes during Ramadan fasting. *Diabetes Res Clin Pract* 2002; 58: 45-53.
25. Mattoo V, Milicevic Z, Malone JK, Schwarzenhofer M, Ekangaki A, Levitt LK, et al. A comparison of insulin lispro Mix25 and human insulin 30/70 in the treatment of type 2 diabetes during Ramadan. *Diabetes Res Clin Pract* 2003; 59: 137-143.
26. Malhotra APH, Scott J, Scott H, Wharton BA: Metabolic changes in Asian Muslim pregnant mothers observing Ramadan fast in Britain. *Br J Nutr* 1989; 61: 663-672.
27. Azizi F: Research in Islamic fasting and health. *Ann Saudi Med* 2002; 22: 186-191.