مجله دیابت و لیپید ایران. تابستان ۱۳۸۸؛ دوره ۸(شماره ۴) ۳۴۰-۳۳۱

اثر مصرف خوراکی علف هفت بند بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون و بازسازی سلول‌های بتا در موش صحرایی دیابتی

محمد حسین قینی[۱]، مهرداد روغنی*[۲]، امین وکیلی[۳]

چکیده

مقدمه: گیاهان دارویی و مشتقات آنها اگر چه از دیر باز در درمان دیابت قندی و عوارض ناشی از آن مطرح بوده اند، ولی در مورد اثر بخشی قطعی بسیاری از آنها تا کنون شواهد تحقیقاتی و معتبر یافت نشده است. در بررسی حاضر اثر ضد دیابتی علف هفت بند مورد بررسی قرار گرفت.

روش‌ها: تعداد ۳۲ رأس صحرایی نر به چهار گروه کنترل، کنترل تحت درمان ، دیابتی و دیابتی تحت درمان تقسیم شدند. دو گروه تحت تیمار، از غذای موش حاوی گیاه به مدت ٦ هفته استفاده نمودند. برای دیابتی نمودن موش‌ها از استرپتوزوتوسین استفاده گردید. میزان گلوکز و لیپیدهای سرم قبل از بررسی و در هفته های ۳ و ۶ پس از بررسی تعیین گردید. تراکم سلول‌های بتا در جزایر لانگرهانس با استفاده از روش رنگ آمیزی گومری مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: در گروه دیابتی تحت درمان با گیاه، میزان گلوکز سرم بطور معنی دار در هفته های ۳ و ۶ کمتر از گروه دیابتی درمان نشده بود ($P<۰/۰۵$)، به علاوه سطح کلسترول تام در گروه دیابتی تحت تیمار در همین هفته ها تغییر معنی دار در مقایسه با گروه دیابتی درمان نشده نشان نداد، تفاوت موجود بین دو گروه دیابتی و دیابتی تحت تیمار از نظر تری گلیسرید در حد معنی دار بود ($P<۰/۰۱$) و درمان موش‌های دیابتی با هفت بند تغییر معنی دار میزان کلسترول HDL و LDL در مقایسه با گروه دیابتی درمان نشده ایجاد ننمود. از نظر بافت شناسی تیمار با علف هفت بند نیز تغییر معنی دار در گروه دیابتی ایجاد ننمود.

نتیجه گیری: مصرف خوراکی علف هفت بند در مدل تجربی دیابت قندی، دارای اثر هیپوگلیسمیک بوده و موجب تغییر قابل توجه در تری گلیسرید سرم می‌گردد.

واژگان کلیدی: علف هفت بند، دیابت قندی، گلوکز، لیپید

Archive of SID

۱- گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد

۲- گروه فیزیولوژی و مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد

۳- دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد

* ***نشانی:*** تهران، بلوار کشاورز، خیابان شهید عبدالله زاده (دهکده)، دانشکده پزشکی شاهد، گروه فیزیولوژی، صندوق پستی: ۷٤۳۵-۱٤۱۵۵، تلفن: ۸۸۹٦٤۷۹۲ ، نمابر: ۸۸۹٦٦۳۱۰، پست الکترونیک: mehjour@yahoo.com

تاریخ دریافت:۸۷/۳/۲۷ تاریخ درخواست اصلاح: ۸۷/۸/۲۹ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۱/۲۰

www.SID.ir

مقدمه

دیابت از نظر بالینی یکی از مهمترین عوامل خطر برای برخی اختلالات نظیر نفروپاتی، رتینوپاتی، نوروپاتی و بیماری‌های قلبی عروقی محسوب می‌شود که بر اساس پیش بینی بعمل آمده، شیوع آن در جامعه انسانی در آینده افزایش خواهد یافت [۱]. در ایران نیز شیوع بیماری صرف نظر از نوع آن در حدود ٦-۵٪ می باشد و در حال حاضر حدود ٤ میلیون نفر در ایران دارای دیابت آشکار بوده و یا مستعد ابتلا به آن می باشند [۲]. کمبود و یا کاهش نسبی میزان انسولین در این بیماری با عوارض متابولیکی حاد و مزمن همراه می‌باشد [۳]. هر چند که در حال حاضر درمان اصلی و مؤثر برای دیابت استفاده از انسولین و عوامل هیپوگلیسمیک می‌باشد، ولی این ترکیبات دارای عوارض نامطلوب متعدد نظیر افزایش ذخایر چربی، تحلیل رفتن بافت چربی در محل تزریق و بروز شوک هیپوگلیسمیک بوده و در دراز مدت بر روندهای ایجاد عوارض ناتوان کننده دیابت تأثیر ندارند. با توجه به افزایش دانش بشری در مورد هتروژنسیته این بیماری، نیاز برای یافتن ترکیبات مؤثر در درمان دیابت با عوارض جانبی کمتر احساس می‌گردد [۴]. به علاوه، در افراد مبتلا به دیابت، چند شکل از دیس‌لیپیدمی دیده می‌شود. به علت خطرات قلبی – عروقی ناشی از هیپرگلیسمی و هیپرلیپیدمی، اختلالات لیپیدها را باید به عنوان بخشی از درمان جامع دیابت، به سرعت تشخیص داده و درمان نمود. شایع‌ترین الگوی دیس‌لیپیدمی، افزایش تری‌گلیسریدها و کاهش کلسترول HDL می‌باشد [۱].

گیاهان دارویی و مشتقات آنها اگر چه از دیر باز در درمان دیابت قندی و عوارض ناشی از آن مطرح بوده اند، ولی در مورد اثر بخشی قطعی بسیاری از آنها تا کنون شواهد تحقیقاتی و معتبر یافت نشده است [۵]. در این ارتباط علف هفت بند که یک گیاه قابض است و برای رفع اسهال و اسهال خونی بکار می رود، در بند آوردن خونریزی مفید است، آسم و برونشیت را درمان می کند، تب را پائین می‌آورد و برای برطرف کردن اگزما بکار می رود؛ در مبتلایان به بیماری دیابت می‌تواند قند خون خود را کنترل کند. هم‌چنین سنگ کلیه و مثانه را خارج می سازد و برای رفع دردهای معده مفید است[۶،۷]. در یک مطالعه مشخص شد که فنول‌های برخی از گیاهان گونهٔ پلی گناسه که علف هفت بند به آن تعلق دارد، دارای اثر آنتی اکسیدانی و هیپولیپیدمیک در خرگوش می باشد [۸]. در بررسی دیگری مشخص شد که پلی فنول ترانس رزوراترول موجود در این خانواده گیاهی، دارای اثرات ضد دیابتی (هیپوگلیسمیک) قبل از القای دیابت می باشد [۹]. همچنین، این گیاه دارای خواص جمع کننده رادیکال‌های آزاد، محافظت سلول در برابر آسیب‌های شیمیایی شامل سموم محیطی، کاهش دادن پراکسیداسیون لیپیدی و محافظت کبد در برابر انواع استرس‌ها می باشدکه علت اصلی آن سطح بالای مواد آنتی اکسیدانت در این گیاه می باشد [۱۲-۱۰]. با توجه به نقش استرس اکسیداتیو و تغییرات آنزیمی در بروز برخی تغییرات بیوشیمیایی و بافتی نامطلوب ناشی از دیابت به ویژه نوع ۱ [۱]، در این تحقیق اثر هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک و محافظ سلولی مصرف خوراکی این گیاه در مدل تجربی دیابت قندی القا شده بر اثر استرپتوزوتوسین به مدت ٦ هفته در موش‌های صحرایی نر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق در راستای درمان بیماران دیابتی به ویژه نوع ۱ در جهت اصلاح میزان گلوکز و لیپیدهای سرم و از سر گیری فعالیت سلول‌های بتا در جزایر لانگرهانس کاربرد خواهد داشت.

روش‌ها

حیوانات مورد مطالعه

در این مطالعه تحقیقاتی از نوع تجربی از ۳۲ راس موش صحرایی نر سفید، نژاد NMRI (انستیتو رازی، کرج) در محدوده وزنی ۳۲۰-۲۷۵ گرم استفاده شد. تمام حیوان ها در دمای ۲۳- ۲۱ درجه سانتی گراد در گروه های ۳ تا ٤ تایی در هر قفس قرار داده شدند. حیوان‌ها آزادانه به آب لوله کشی و غذای مخصوص موش (شرکت خوراک دام پارس، کرج) و یا غذای مخلوط شده با پودر علف هفت بند به نسبت مورد نظر (٦/۲۵٪) به مدت ۶ هفته دسترسی داشتند. برای تهیه غذا، پس از تأیید علمی گروه زیست شناسی دانشگاه شهید بهشتی (نورانی و همکاران)، پودر بدست آمده از آسیاب نمودن علف هفت بند با نسبت

Archive of SID

www.SID.ir

وزنی ٦/٢٥٪با غذای پودر شده و استاندارد موش مخلوط و مجدداً غذای حیوان تولید گردید [۱۳].

روش بررسی

در این بررسی از آن دسته موش‌های صحرایی نر استفاده شد که در شرایط طبیعی، بدون برقراری حالت روزه داری، میزان گلوکز سرم آنها کمتر از۲۵۰ mg/dl بود. در این خصوص از شبکه رترواوربیتال و لوله موئینه برای خونگیری استفاده شد. موش‌ها به طور تصادفی به ٤ گروه کنترل، کنترل تحت تیمار با علف هفت بند، دیابتی و دیابتی تحت تیمار با علف هفت بند تقسیم شدند. تیمار با گیاه به مدت ۶ هفته ادامه یافت. برای دیابتی نمودن موش‌ها، از داروی استرپتوزوتوسین به صورت تک دوز و داخل صفاقی به میزان ٦٠ mg/kg حل شده در محلول سالین فیزیولوژیک سرد استفاده شد. اندازه گیری میزان گلوکز سرم توسط روش آنزیمی گلوکز اکسیداز (زیست شیمی) قبل از انجام کار و در هفته‌های ۳ و ۶ با استفاده از اسپکتروفتومتر(اسپکترونیک، آمریکایی) انجام شد. همچنین مقدار کلسترول تام، تری‌گلیسرید، و کلسترول HDL توسط کیت های مربوطه (زیست شیمی، تهران) و بر اساس دستورالعمل مربوطه مورد اندازه گیری قرار گرفت. در پایان، مقدار کلسترول LDL توسط فرمول فریدوالد تعیین گردید.

بافت شناسی پانکراس

در پایان هفته ٦، موش‌ها در پی بیهوشی عمیق با اتر کشته شدند و بافت پانکراس آنها جدا گردید. بافت‌ها پس از چند بار شستشو در سالین، در محلول سالین فیزیولوژیک و فرمالین ۱۰٪ قرار داده شدند و پس از طی مراحل پردازش بافتی، قالب‌های پارافینی از آنها تهیه شد و با دستگاه میکروتوم (لایکا، آلمان) مقاطع بافتی به قطر ۵ میکرون تهیه گردید. مقاطع به فرم سریال بر روی لام برده شد و تحت رنگ آمیزی گومری منوکروم به ترتیب زیر قرار گرفتند:

۱- دپارافینه نمودن در اون ٦٠ درجه سانتی گراد و گزیلول

۲- اتانول ۱۰۰٪ ۲ دقیقه ۳- اتانول ۹۵٪ ۲ دقیقه

۴- اتانول ۷۰٪ ۲ دقیقه ۵- آب مقطر ۵ دقیقه ۶- رنگ گومری ۴۵ ثانیه ۷- شستشو با آب مقطر ۳ مرحله

۸- اتانول ۷۰٪ ۲ دقیقه ۹- اتانول ۹۵٪ ۲ دقیقه ۱۰- اتانول ۱۰۰٪ ۲ دقیقه ۱۱- اتانول ۱۰۰٪ ۲ دقیقه

۱۲- گزیلول I ۵ دقیقه ۱۳- گزیلول II ۵ دقیقه ۱۴- قرار دادن لامل با استفاده از چسب انتلان

لام‌ها در نهایت با میکروسکوپ نوری در بزرگنمایی ٤٠٠ رویت شدند. اندازه جزایر لانگرهانس، نحوه پراکندگی آنها و تراکم سلول‌های بتا در جزایر در چهار گروه بررسی و با هم مقایسه شدند. برای بررسی کمی بافت نیز از نرم افزار Image Tool نسخه ۳ استفاده شد.

آنالیز آماری

از نظر آماری، تمامی نتایج بصورت میانگین ± انحراف معیار بیان گردید. با توجه به پارامتریک بودن توزیع داده ها، برای مقایسه نتایج هر پارامتر در هر یک از گروه‌ها قبل و بعد از بررسی از آزمون ANOVA با اندازه‌گیری مکرر و T تست زوجی و برای مقایسه گروه‌ها با هم در هر یک از پریودهای زمانی از آزمون ANOVA یکطرفه و Post-hoc test Tukey's استفاده گردید. به علاوه سطح معنی‌دار، P < ۰/۰۵ برای تمامی آنالیزها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

وزن حیوانات

تفاوت معنی دار بین گروه‌ها در هفته قبل کار مشاهده نگردید و در هفته ششم، کاهشی معنی دار در هر دو گروه دیابتی و دیابتی تحت درمان با علف هفت بند به ترتیب ۳۳/۲٪ و ۱۸/٤٪ مشاهده گردید (به ترتیب: ۰/۰۱ و ۰/۰۵ P >) و میزان وزن در گروه دیابتی تحت تیمار با گیاه در حد ۱۸/۹ بیشتر از گروه دیابتی تیمار نشده بود. از سوی دیگر، تیمار گروه کنترل با علف هفت بند تغییر معنی دار در مقایسه با گروه کنترل از نظر وزن ایجاد ننمود (جدول ۱).

Archive of SID

www.SID.ir

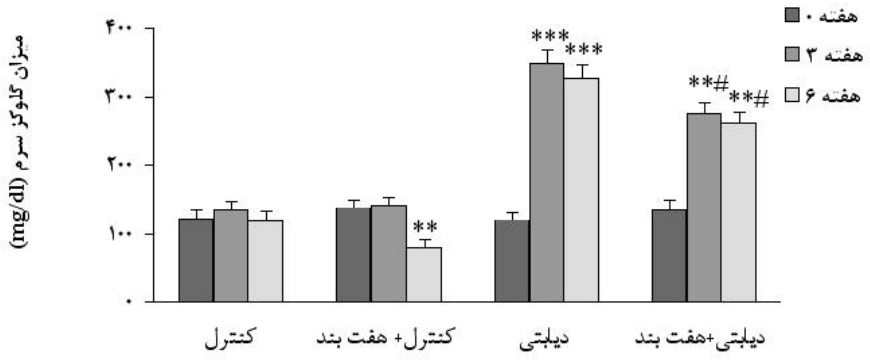
جدول ۱- اثر تجویز علف هفت بند بر میزان وزن در موش های صحرایی کنترل و دیابتی

گروه	وزن بدن (گرم)		
	قبل از بررسی	هفته ۳	هفته ٦
کنترل	۲۹۱ ± ۷	۲۹۷ ± ٦	۳۱٥ ± ٦
کنترل + تیمار	۲۸۲ ± ۷	۲۹٤ ± ۷	۳۰۷ ± ٥
دیابتی	۳۰۰ ± ۷	۲٤٥ ± ٦*	۲۰۱ ± ٥**
دیابتی + تیمار	۳۰٤ ± ۷	۲٦۱ ± ٦	۲٤۸ ± ۷*

* مقادیر P در مقایسه با قبل از بررسی معنی دار بود(P<۰/۰۰٥). نتایج بصورت میانگین± انحراف معیار بیان شده است.

میزان گلوکز سرم

در هفته قبل از بررسی، تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها یافت نشد و در هفته ۶ میزان گلوکز سرم در دو گروه دیابتی و دیابتی تحت تیمار با علف هفت بند در حد معنی دار (P <۰/۰۰٥) و به میزان ۵۴/۷٪ بیشتر از گروه کنترل بود، هر چند که در گروه دیابتی تحت درمان میزان گلوکز سرم بطور معنی دار در هفته ۶ به میزان ۲۰/۲٪ کمتر از گروه دیابتی درمان نشده بود (P <۰/۰٥). به علاوه گروه کنترل تحت تیمار، کاهش معنی دار در حد ٤۱/۹٪ را در مقایسه با هفته قبل از بررسی نشان داد (P <۰/۰۱) (نمودار ۱).



نمودار ۱- اثر تجویز علف هفت بند به مدت ۳ و ۶ هفته بر میزان گلوکز سرم در موش‌های صحرایی کنترل و دیابتی

**P<۰/۰۱ ، ***P<۰/۰۰٥ (در مقایسه با هفته قبل از بررسی) و # P<۰/۰٥ (در مقایسه با گروه دیابتی در همان هفته)

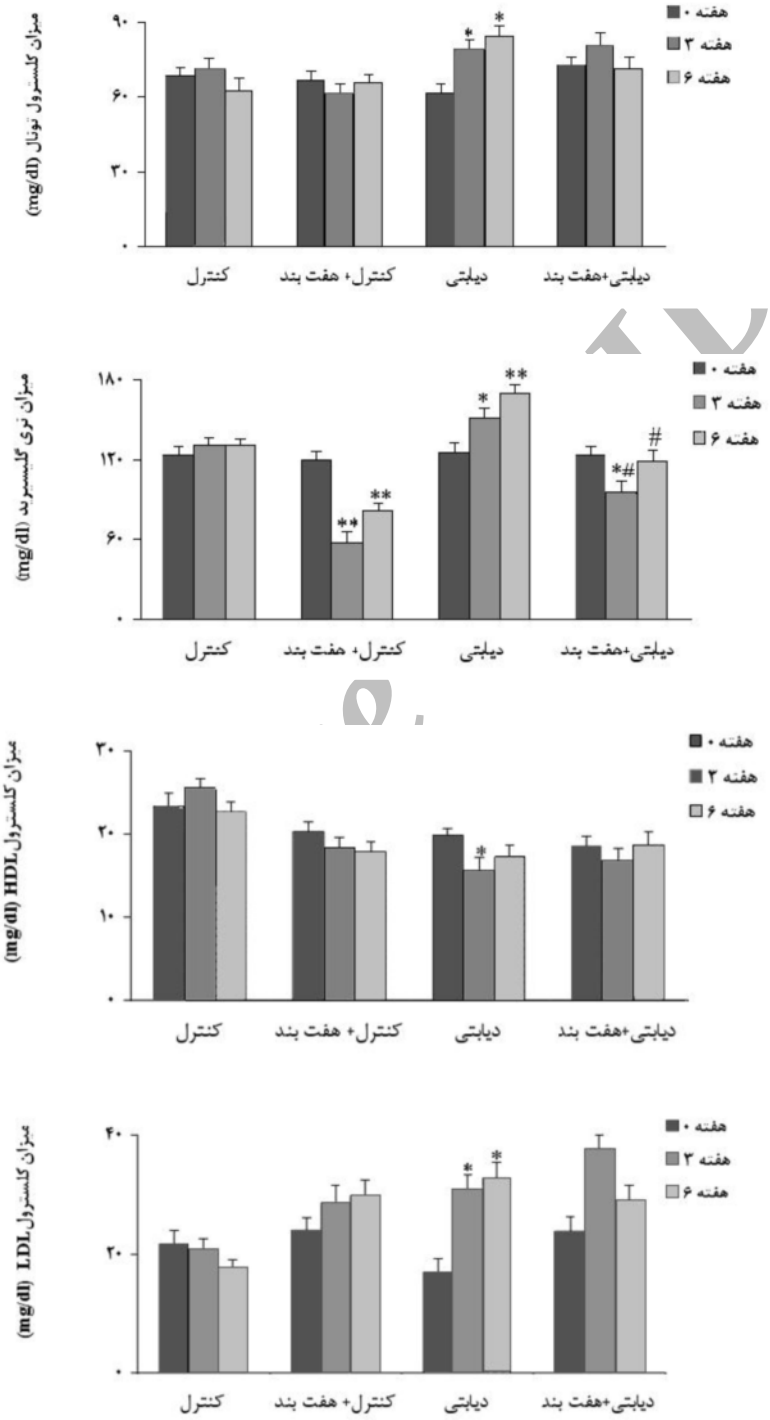
میزان لیپیدهای سرم

در موش‌های دیابتی درمان نشده، افزایش معنی‌دار سطح کلسترول تام به میزان ۳۷/۷٪ در هفته ۶ در مقایسه با هفته قبل بررسی مشاهده گردید (P<۰/۰٥) و سطح آن در گروه دیابتی تحت تیمار در همین هفته تغییر معنی دار در مقایسه با گروه دیابتی درمان نشده نشان نداد و تجویز گیاه در مورد گروه کنترل نیز تغییر معنی‌دار در مقایسه با هفته قبل از بررسی ایجاد ننمود. از نظر تری‌گلیسرید سرم، گروه دیابتی درمان نشده یک افزایش معنی‌دار را در مقایسه با هفته قبل از بررسی در هفته ٦ به میزان ۳٥/۲٪ نشان داد (P<۰/۰۱). از طرف دیگر، تفاوت موجود بین دو گروه دیابتی و دیابتی تحت تیمار در همین هفته‌ها در حد معنی‌دار و به میزان ۳۰/۱٪ بود(P<۰/۰۱). همچنین، گروه کنترل تحت تیمار نیز کاهش معنی‌دار را در مقایسه با گروه کنترل در همین دوره زمانی به میزان ۳۱/۹٪ نشان داد (P<۰/۰۱). میزان کلسترول HDL نیز در موش‌های دیابتی در هفته ششم در مقایسه با هفته قبل بررسی کاهش معنی‌دار نشان نداد و درمان موش‌های دیابتی با هفت بند تغییر معنی‌دار این پارامتر در

Archive of SID

www.SID.ir

مقایسه با گروه دیابتی درمان نشده ایجاد ننمود. بعلاوه، تجویز گیاه به حیوانات گروه کنترل نیز موجب تغییر معنی‌دار این پارامتر در مقایسه با گروه کنترل نگردید. حالت دیابت قندی در هفته ٦ نیز موجب افزایش معنی‌دار میزان کلسترولLDL در مقایسه با هفته قبل بررسی به میزان ۵۰/۱٪ گردید (P <۰/۰۱) و تیمار موش‌های دیابتی با گیاه موجب تغییر معنی‌دار این پارامتر در مقایسه با گروه دیابتی درمان نشده نگردید (نمودار ۲).



نمودار ۲- اثر تجویز علف هفت بند به مدت ۳ و ۶ هفته بر میزان لیپیدهای سرم در موش‌های صحرایی کنترل و دیابتی

*P <۰/۰۵، **P <۰/۰۱ ، (در مقایسه با هفته قبل از بررسی): # P <۰/۰۵ (در مقایسه با گروه دیابتی در همان هفته).

www.SID.ir

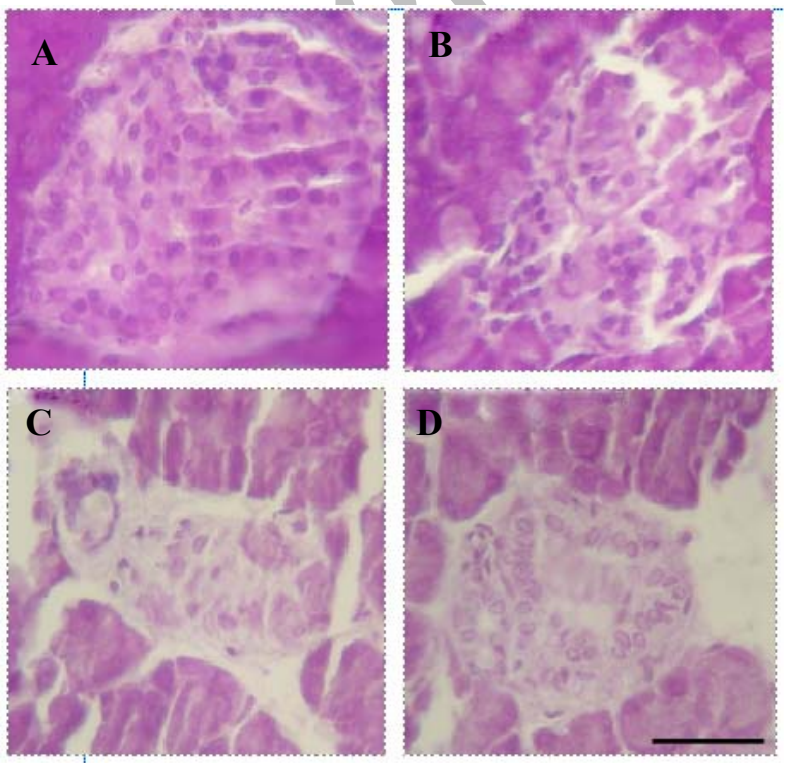
بافت شناسی پانکراس

بافت پانکراس موش‌های سالم دارای جزایر لانگرهانس با حاشیه‌های مشخص، تعداد سلول‌های بتا در آنها زیاد و سلول‌های سالم مشاهده شدند اما در مورد موش‌های دیابتی جزایر یک کاهشی آتروفیک نشان داده، دچار چروکیدگی شده و واکوئل‌های آشکاری در آنها بوجود آمده بود. به علاوه سلول‌های بتا نکروزه شده و از بین رفته بودند. در موش‌های دیابتی، تعداد متوسط و کل سلول‌های بتا در هر جزیره کاهش معنی‌دار نشان داد. تیمار با علف هفت بند تغییر معنی‌داری از این نظر در گروه دیابتی تحت تیمار ایجاد ننمود. به علاوه تیمار گروه کنترل با این گیاه نیز تغیر خاصی را از نظر سلولی بوجود نیاورد (جدول ۲ و شکل ۱).

جدول ۲- تعداد متوسط سلول‌های بتا و محیط هر جزیره لانگرهانس در گروههای مختلف

گروه	تعداد متوسط سلول بتا در هر جزیره	محیط هر جزیره (میکرومتر)
کنترل	۱۴± ۱۵۲	۲۳± ۵۶۱
کنترل + هفت بند	۱۵± ۱۴۵	۲۵± ۵۳۸
دیابتی	۰/۶±** ۵	۱۸±* ۳۱۷
دیابتی + هفت بند	۰/۸±** ۱۲	۱۷±* ۳۳۴

*p<۰/۰۰۵ **p<۰/۰۰۱ (در مقایسه با گروه کنترل) (ANOVA یکطرفه). نتایج بصورت میانگین ± انحراف معیار (تعداد= ۶-۵ رأس موش) بیان شده است.



شکل ۱ - بخش درون ریز (جزائر لانگرهانس) بافت پانکراس در گروه‌های مختلف - خط مقیاس: ۱۰۰ میکرومتر

A: کنترل B: کنترل + هفت بند C: دیابتی D: دیابتی + هفت بند

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

نتایج این بررسی نشان داد که تجویز خوراکی و دراز مدت علف هفت بند با نسبت وزنی ٦/٢٥٪ به مدت ٦ هفته در موش‌های دیابتی، تغییر معنی‌داری در میزان گلوکز سرم ایجاد می‌نماید و دارای اثر هیپوگلیسمیک در حد متوسط و معنی دار بوده، سطح تری‌گلیسرید در هفته ششم در گروه دیابتی تحت درمان با این گیاه در مقایسه با گروه دیابتی بطور معنی‌دار پایین‌تر بود، سطح کلسترول سرم در گروه دیابتی تحت درمان در هفته ٦ در مقایسه با گروه دیابتی تغییر معنی دار نشان نداد و میزان کلسترول HDL و LDL در گروه دیابتی تحت تیمار در هفته ٦ تفاوت معنی دار و مطلوب در مقایسه با گروه دیابتی نشان نداد. به علاوه تجویز گیاه به حیوانات گروه کنترل موجب کاهش مطلوب و معنی دار تری گلیسرید سرم گردید. از نظر بافت شناسی نیز تغییر معنی دار از نظر تعداد سلول در گروه دیابتی تحت تیمار در مقایسه با گروه دیابتی مشاهده نگردید.

بر اساس یافته های قبلی، وضعیت دیابت القا شده توسط استرپتوزوتوسین در موش صحرایی با تغیرات بارز و نامطلوب در سطح لیپیدها و لیپوپروتئین های پلاسما همراه می باشد که در این ارتباط برخی بافت‌های بدن به ویژه کبد از نظر جذب اسیدهای چرب آزاد خون، اکسیداسیون و تبدیل متابولیک آنها به سایر مواد، افزایش سنتز کلسترول و فسفولیپیدها و ترشح برخی انواع لیپوپروتئین‌ها بداخل خون نقش مهمی به انجام می‌رسانند [۱۴،۱۵]. به علاوه، افزایش سطح تری‌گلیسرید و کلسترول سرم در موش‌های دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین گزارش شده است که این یافته در بررسی حاضر نیز بدست آمد [۱۴]. از طرف دیگر، در موش‌های صحرایی دیابتی شده توسط آلوکسان یا استرپتوزوتوسین، افزایش سطح گلوکز خون می‌تواند بطور غیر مستقیم موجب افزایش سطح کلسترول، تری‌گلیسرید، LDL و VLDL سرم و کاهش سطح HDL شود [۱۶] که این خود تا حدودی توجیه کننده تغییرات نامطلوب سطح چربی‌های سرم در موش‌های دیابتی شده در این تحقیق می باشد.

در خصوص اثرات سودمند مصرف خوراکی و دراز مدت علف هفت بند قبلاً مشخص شده است که آن این گیاه، گیاهی دارویی با خواص جمع کننده رادیکال‌های آزاد، محافظ سلول در برابر آسیب‌های شیمیایی شامل سموم محیطی، کاهش دهنده پراکسیداسیون لیپیدی و محافظت کبد در برابر انواع استرس‌ها می باشد که علت اصلی آن سطح بالای مواد آنتی اکسیدانت نظیر فلاونوئیدها در آن می باشد[۱۲-۱۰]. به همین دلیل مصرف این گیاه اثرات حفاظتی بر بافت های بدن اعمال نموده و در جهت کاهش استرس اکسیداتیو که در دیابت قندی افزایش می یابد [۱۴] و بخشی از تغییرات بیوشیمیایی خون را بوجود می‌آورد، عمل می‌کند.

به علاوه برخی مواد موجود در این گیاه نظیر کوئرستین و رزوراترول، هر کدام به تنهایی دارای خاصیت ضد دیابتی می‌باشند. در این خصوص مشخص شده است که تجویز فلاونویید کوئرستین به فرم داخل صفاقی در موش‌های صحرایی دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین موجب کاهش معنی دار سطح گلوکز سرم به فرم وابسته به دوز می‌گردد در حالی که این فلاونویید هیچگونه اثری بر حیوانات سالم از نظر میزان گلوکز خون ندارد [۱۷]. به علاوه تجویز کوئرستین به حیوانات دیابتی موجب کاهش سطح کلسترول و تری‌گلیسرید سرم می‌گردد. بخشی از اثر سودمند و هیپوگلیسمیک کوئرستین را می توان به افزایش دادن فعالیت هگزوکیناز و گلوکوکیناز کبدی و محافظت و حتی افزایش دادن تراکم سلول‌های بتا در جزائر لانگرهانس به علت اثر آنتی اکسیدانی نسبت داد [۱۷]. با توجه به این که در مطالعه حاضر هیچگونه تغییر معنی دار سلول بتا در گروه دیابتی تحت تیمار با علف هفت بند در مقایسه با گروه دیابتی مشاهده نشد، پس اثر سودمند گیاه احتمالاً از طریق تغییرات فعالیت آنزیم‌های کبدی به انجام رسیده است. از طرف دیگر فلاونویید رزوراترول موجود در گیاه، یک ماده آنتی اکسیدانت و دارای خاصیت شبه انسولینی می باشد که از این طریق قادر به کاهش دادن علایم دیابت قندی و برگرداندن سطح لیپیدهای سرم به حد طبیعی می باشد. در این ارتباط معلوم شده که تجویز آن جذب گلوکز توسط سلولهای کبد، چربی و عضله را افزایش می‌دهد هر چند سازوکار اثر آن متفاوت از انسولین می باشد [۱۸]. به علاوه تجویز رزوراترول موجب افزایش

Archive of SID

www.SID.ir

بیان ناقلین گلوکز در سلول‌های عضلانی می‌گردد که این اثر هیپوگلیسمیک گیاه را در مدل تجربی دیابت تا حدودی توجیه می‌نماید [۱۹]. به علاوه، در خصوص اثر هیپوگلیسمیک گیاه نیز این فرضیه می‌تواند مطرح باشد که مواد موجود در گیاه، فعالیت آنزیم کبدی گلوکز ٦ فسفاتاز که در مدل تجربی دیابت افزایش می یابد [۱۸،۱۹] را به سمت حد طبیعی کاهش دهد.

به علاوه با توجه به این که در مدل تجربی دیابت القا شده توسط استرپتوزوتوسین و در جامعه انسانی مبتلا به دیابت نوع ۱ آنزیم لیپوپروتئین لیپاز کاهش فعالیت می‌یابد، مواد موثره گیاه می‌توانند از طریق اثرگذاری بر این سیستم فعالیت آنزیم را به سمت حد طبیعی برگشت دهند [۲۰] که این می‌تواند کاهش سطح برخی چربی‌های سرم از جمله تری‌گلیسرید را در بررسی حاضر تا حدودی توجیه کند. همچنین نتایج تحقیقات قبلی نشان داده است که پلی ساکاریدها، فلاونوییدها، گلیکوپروتئین و پلی پپتیدها، استروییدها، آلکالوییدها و پکتین موجود در گیاهان دارویی می توانند خاصیت هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک احتمالی برخی از گیاهان مورد استفاده در درمان دیابت از جمله علف هفت بند را از نظر جلوگیری از تغییرات بیوشیمیایی خون بخوبی توجیه کنند [۲۱].

از جمله محدودیت‌های بررسی حاضر و مطالعات مشابه آنست که غذای تهیه شده حاوی گیاه بطور آزاد و بدون اعمال محدودیت در اختیار حیوانات تحت درمان قرار می‌گیرد. لذا این احتمال وجود دارد که تمام حیوانات به یک میزان از گیاه استفاده نکرده باشند که این رخداد می‌تواند تفاوت‌های کمتر بین گروه‌های مورد مطالعه و پراکنش بیشتر داده را در یک چنین مطالعاتی توجیه کند. البته هدف اصلی کار این نبوده است که همه حیوانات به یک میزان از غذا ی حاوی گیاه مصرف کنند و مقدار مصرف غذا در واقع به میزان تمایل حیوان برای مصرف بستگی دارد که در این خصوص مقالات متعدد در طی سالیان اخیر یافت می‌شوند. به عبارت دیگر هدف از اینگونه تحقیقات اینست که ادعا شود اگر در جامعه انسانی یک رژیم غذایی حاوی یک گیاه خاص بیشتر استفاده شود (که در اینجا مقدار مصرف به عوامل فیزیولوژیک متعدد بستگی دارد) احتمال بروز عوارض بیماری می تواند کمتر شود.

بطور خلاصه، مصرف خوراکی علف هفت بند در مدل تجربی دیابت قندی دارای اثر هیپوگلیسمیک بوده و موجب تغییر سودمند تنها در مورد تری‌گلیسرید سرم می‌گردد.

سپاسگزاری

پژوهش حاضر حاصل طرحنامه دانشجویی مصوب دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد (تهران) در سال ۱۳۸۶ می باشد. ضمناً نویسندگان مقاله مراتب تشکر وافر خود را از سرکار خانم فریبا انصاری کارشناس گروه فیزیولوژی و سرکار خانم مریم شرایلی کارشناس گروه پاتولوژی دانشکده پزشکی شاهد در کمک به انجام آزمایش‌ها اعلام می‌دارند.

مأخذ

1- Tripathi BK, Srivastava AK. Diabetes mellitus: complications and therapeutics. *Med Sci Monit* 2006;12:RA130-47

۲- عزیزی، فریدون؛ رحمانی، مازیار؛ مجید، محمد؛ امامی ، حبیب؛ میرمیران، پروین؛ حاجی پور، رامبد . معرفی اهداف، روش اجرایی و ساختار بررسی قند و لیپید تهران. *مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران* – ۱۳۷۹؛ دوره ٦(شماره۲): ۸٦-۷۷.

3- Wandell PE. Quality of life of patients with diabetes mellitus. An overview of research in primary health care in the Nordic countries. *Scand J Prim Health Care* 2005; 23:68-74.

4- Suji G, Sivakami S. Approaches to the treatement of diabetes mellitus: an overview. *Cell Mol Biol* 2003; 49:635-9.

5- Shapiro K, Gong WC. Natural products used for diabetes. *J Am Pharm Assoc* 2002; 42:217-226.

۶- ابوعلی سینا شیخ الرئیس - قانون در طب – ترجمه شرفکندی ع– انتشارات سروش- ۱۳۶۷.

Archive of SID

www.SID.ir

۷- میر حیدر ح– معارف گیاهی: کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماریها – دفتر نشر فرهنگ اسلامی – جلد ۱– ص ۱۳۱–۱۳۵.

8- Xing WW, Wu JZ, Jia M, Du J, Zhang H, Qin LP. Effects of polydatin from Polygonum cuspidatum on lipid profile in hyperlipidemic rabbits. *Biomed Pharmacother* 2008. in press.

9- Aribal-Kocatürk P, Kavas GO, Büyükkağnici DI. Pretreatment effect of resveratrol on streptozotocin-induced diabetes in rats. *Biol Trace Elem Res* 2007; 118:244-9.

10- Hsu CY. Antioxidant activity of extract from Polygonum aviculare L. *Biol Res* 2006; 39: 281-8.

11- Smolarz HD. Comparative study on the free flavonoid aglycones in herbs of different species of Polygonum L. *Acta Pol Pharm* 2002; 59(2):145-8.

12- Tunón H, Olavsdotter C, Bohlin L. Evaluation of anti-inflammatory activity of some Swedish medicinal plants. Inhibition of prostaglandin biosynthesis and PAF-induced exocytosis. *J Ethnopharmacol* 1995; 48:61-76.

13- Swanston-Flatt SK, Day C, Bailey CJ, Flatt PR. Evaluation of traditional plant treatments for diabetes: studies in streptozotocin diabetic mice. *Acta Diabetologica Latina* 1989; 26:51-5.

14- Choi JS, Yokozawa T, Oura H. Improvement of hyperglycemia and hyperlipemia in streptozotocin-diabetic rats by a methanolic extract of Prunus daidiana stems and its main component, prunin. *Planta Medica* 1991; 57: 208–211.

15- Yanardag R, Bolkent S, Ozsoy-Sacan O, Karabulut-Bulan O. The effect of chard (Beta vulgaris L. var. cicla) extract on the kidney tissue, serum urea, and creatinine levels of diabetic rats. *Phytother Res* 2002; 16: 758-761.

16- Pushparaj PN, Low HK, Manikandan J, Tan BK, Tan CH. Anti-diabetic effects of Cichorium intybus in streptozotocin-induced diabetic rats. *J Ethnopharmacol* 2007; 111:430-4.

17- Vessal M, Hemmati M, Vasei M. Antidiabetic effects of quercetin in streptozocin-induced diabetic rats. Comparative Biochemistry and Physiology: *Toxicol Pharmacol* 2003; 135: 357-364.

18- Su HC, Hung LM, Chen JK. Resveratrol, a red wine antioxidant, possesses an insulin-like effect in streptozotocin-induced diabetic rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2006; 290:E1339-46.

19- Chia C, Chena W, Chic T, Kuod T, Leeb S, Chenge J, Sua M. Phosphatidylinositol-3-kinase is involved in the antihyperglycemic effect induced by resveratrol in streptozotocin-induced diabetic rats. *Life Sci* 2007; 80: 1713-1720.

20- Valcheva-Kuzmanova S, Kuzmanov K, Tancheva S, Belcheva A. Hypoglycemic and hypolipidemic effects of Aronia melanocarpa fruit juice in streptozotocin-induced diabetic rats. *Methods Find Exp Clin Pharmacol* 2007;29:101-5 .

21- Hikino H, Kobayashi M, Suzuki Y, Konno C. Mechanisms of hypoglycemic activity of aconitan A, a glycan from Acantium carmichaeli roots. *J Ethnopharmacol* 1989; 25: 295-304.

Archive of SID

www.SID.ir