



اثر عصاره ریشه کودزو بر عوامل بیوشیمیایی سرم در موش‌های صحرایی دیابتی شده با استرپتوزوتوسین

عباس رشیدی^۱، حمید کلایان مقدم^{۲*}، پیراسته نوری^۳

۱- دانشگاه علمی کاربردی دامغان - آزمایشگاه - کارشناس ارشد.
۲- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود - دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی - استادیار.
۳- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود - دانشکده پزشکی - آزمایشگاه - کارشناس ارشد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۵/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۸/۶

چکیده

مقدمه: بیماری دیابت دارای عوارض مزمن جدی بوده و آنتی‌اکسیدان‌ها نقش مهمی در پاتولوژی، عوارض و کنترل این بیماری ایفا می‌نمایند. ریشه‌ی کودزو با قدمت زیاد در درمان سردردها، سرفه و ادم و به کار می‌رفته است. همچنین غنی از ایزوفلاونوئیدها بوده و دارای خواص آنتی‌اکسیدان می‌باشد. لذا در این مطالعه تأثیر ریشه کودزو با عنایت به خواص آنتی‌اکسیدان آن، بر برخی عوامل بیوشیمیایی سرم در موش‌های صحرایی دیابتی شده با استرپتوزوتوسین مورد آزمون قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: موش‌های نر نژاد ویستار به چهار گروه کنترل، دیابتی، دیابتی تیمار شده با ۱۰۰ mg/kg عصاره ریشه کودزو و دیابتی تیمار شده با کودزو ۵۰ mg/kg عصاره ریشه کودزو تقسیم شدند. دیابت به وسیله تزریق درون صفاقی STZ با دوز ۵۰ mg/kg ایجاد گردید. تیمار با ریشه کودزو نیز با دوز ۵۰ mg/kg و ۱۰۰ به مدت پنج هفته به صورت عصاره آبی و طی گاوژ انجام شد. همزمان عوامل بیوشیمیایی و هورمونی نیز مورد سنجش قرار گرفتند.

نتایج: این مطالعه نشان داد، تزریق استرپتوزوتوسین موجب القای دیابت گردیده، متعاقب آن گلوکز، تری‌گلیسرید و کلسترول تام افزایش و میزان HDL و انسولین سرم (P≤۰/۰۱) کاهش یافت. همچنین در نمونه‌های تیمار شده با ریشه کودزو میزان گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول تام و LDL سرم کاهش یافته (P≤۰/۰۱) همچنین میزان HDL (P≤۰/۰۱) و انسولین سرم در هر دو گروه درمانی افزایش یافت. نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که ریشه کودزو علاوه بر خواص آنتی‌اکسیدان که در سایر مطالعات گذشته ذکر گردیده است می‌تواند به عنوان مکمل دارویی در درمان عوارض ناشی از دیابت مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: دیابت، کودزو، انسولین، موش، کلسترول.

*نویسنده مسئول: شاهرود - دانشگاه علوم پزشکی شاهرود - دانشکده پزشکی، تلفن: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۰۵۴، Email: h.kalalian@gmail.com

ارجاع: رشیدی عباس، کلایان مقدم حمید، نوری پیراسته. اثر عصاره ریشه کودزو بر عوامل بیوشیمیایی سرم در موش‌های صحرایی دیابتی شده با استرپتوزوتوسین. مجله دانش و تندرستی ۱۳۹۴؛ ۱۰(۲): ۱۸-۲۳.

مقدمه

دیابت ناشی از اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی‌ها و پروتئین‌ها است که بر اثر فقدان ترشح انسولین یا کاهش حساسیت بافت‌ها به انسولین ایجاد می‌شود (۱). این بیماری عوارض حاد و مزمن بسیاری بر اندام‌های مختلف دارد و اختلالاتی چون نوروپاتی (۲)، نفروپاتی (۳) و رتینوپاتی (۴)، اختلال در رفتارهای جنسی و بافت تولیدمثلی (۵) ایجاد می‌کند.

افزایش قندخون از چند مسیر جداگانه استرس اکسیداتیو را القا می‌نماید. از جمله می‌توان عدم تعادل اکسیداسیون و احیاء، افزایش فعالیت آلدوز ردوکتاز (۶)، افزایش محصولات نهایی گلیکوزیلاسیون (۷)، تغییر در فعالیت پروتئین کیناز C، اختلال در تعادل پروستاگلان‌دین‌ها (۸) و افزایش تولید سوپراکسیدهای میتوکندریایی را نام برد (۹). به‌طور کلی دیابت با ایجاد رادیکال‌های آزاد و استرس اکسیداتیو، منجر به اکسیداسیون لیپیدها، پروتئین‌ها و DNA می‌گردد و اختلال در عملکرد DNA میتوکندریایی از بارزترین آسیب‌های متابولیسمی این بیماری می‌باشد (۱). از این رو به‌منظور برطرف کردن آسیب‌های اکسیداتیو، محققین از داروهای متعدد با خاصیت آنتی‌اکسیدان از جمله ویتامین E، ویتامین C و بتاکاروتن استفاده نموده‌اند (۱۱).

کودزو متعلق به خانواده فابسه آ، زیر خانواده پاپیلو نوئیدیا، تیره فاسولیا، زیر تیره گلی سینا و جنس پورریا می‌باشد. کودزو سرشار از ترکیبات پلی‌فنولیک است. که شامل ایزو فلاون‌ها، ایزو فلاون‌های گلیکوزیدی، کومارین‌ها، پوراروز، ۲ بوتیل اینولیدها و مشتقاتشان می‌باشند و در ۶۰۰ سال پس از میلاد این به گیاه به‌عنوان یک داروی ضد الکل برای کسانی که مشکلات سوء مصرف الکل داشتند توصیه و مصرف می‌گردید (۱۲). طبیعت کودزو سرد و مزه‌ای شیرین دارد و جهت درمان اختلالات کبدی، قطع اسهال و تقویت بدن در چین استفاده می‌شود (۱۳). براساس فارماکوپه جمهوری خلق چین گیاه خشک شده *Puerariae Radix* خاصیت: ضدتب، درمان اسهال خونی حاد، تشنگی، دیابت، پرفشاری خون را از خود نشان داده است. مطالعات اخیر نشان داده است که عصاره یا آب استخراج شده از گل‌های کودزو دارای تأثیر پایین‌آورنده قندخون و چربی بوده، به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان محافظ سلول‌های کبدی و داروی ضد جنون و ضد سرطان نیز استفاده شود. همچنین این دارو دارای آثار استروژنی نیز می‌باشد.

مواد و روش‌ها

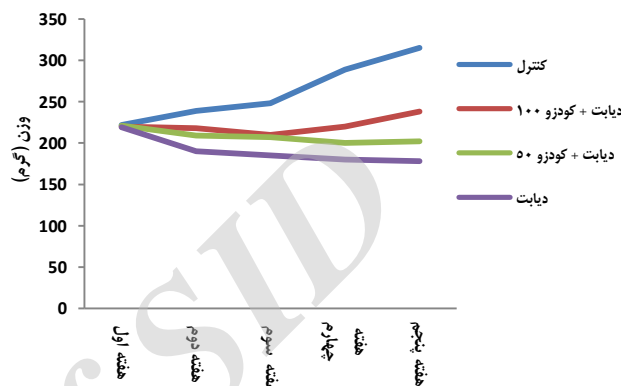
موش‌های صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با میانگین وزنی ۲۲۰-۲۴۰ گرم از بخش حیوانات انستیتو پاستورآمل تهیه گردیدند. حیوانات در شرایط کنترل شده از نظر نور (۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت

تاریکی) و دمای محیط ۲۴-۲۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۰-۴۰ درصد در اتاق حیوان خانه نگهداری شدند تا با محیط جدید سازگار شوند. این شرایط طی آزمایش نیز حفظ گردید. در طول مطالعه جهت تغذیه آنها از غذای مخصوص موش (غذای فشرده) و آب آشامیدنی شهری در داخل ظروف آب‌خوری مخصوص استفاده گردید و حیوانات به‌طور آزادانه به آب و غذای کافی دسترسی داشتند. موش‌ها به‌طور تصادفی به ۴ گروه ۸ تایی کنترل، دیابتی، دیابتی تیمار شده با کودزو (۵۰mg/kg) و دیابتی تیمار شده با کودزو (۱۰۰mg/kg) تقسیم شدند.

داروهای به‌کار رفته در این آزمایش شامل ریشه کودزو (SC-۲۰۵۷۸۸) و استرپتوزوتوسین (S0۱۳۰) بودند، که ریشه کودزو از شرکت سانتا کروز و استرپتوزوتوسین (STZ) از شرکت سیگما خریداری شدند. القای دیابت با تزریق درون صفاقی استرپتوزوتوسین (۵۵mg/kg) حل شده در بافر سیترات (۰/۰۵ مولار با pH=۴/۵) انجام شد. جهت حصول اطمینان از دیابتی شدن موش‌ها ۷۲ ساعت بعد از تزریق STZ، سنجش قند خون با استفاده از خون سیاهرگ دمی و به کمک دستگاه Glucoard انجام شد و موش‌های صحرایی دارای قند خون بالاتر از ۳۰۰mg/dl به‌عنوان دیابتی در نظر گرفته شدند. موش‌ها در گروه کنترل تحت هیچ تیماری قرار نگرفتند. گروه‌های تحت تیمار با داروی کودزو یک هفته پس از القای دیابت، روزانه متناسب با وزن هر موش دوز ۵۰mg/kg و ۱۰۰ داروی کودزو (که در آب مقطر حل شده بود) را از طریق لوله دهانی (گاواژ) دریافت نمودند. نمونه‌گیری از سیاهرگ دمی نیز به‌منظور ارزیابی میزان قند خون در هفته‌های ۱، ۳، ۵ و ۷ پس از تزریق استرپتوزوتوسین به‌عمل آمد. همچنین پس از اتمام دوره درمان به‌منظور اندازه‌گیری عوامل بیوشیمیایی و هورمونی مجدداً خون‌گیری به‌عمل آمد. شایان ذکر است قبل از آخرین خون‌گیری، حیوانات با تزریق مواد هوش‌بر (کتامین و دیازپام) به‌صورت درون صفاقی بی‌هوش شدند. سپس حیوانات بر روی تخته تشریح تثبیت گردیده و از قلب آنها خون مستقیماً گرفته شد. خون گرفته شده درون لوله آزمایش ریخته شد و در انکوباتور قرار گرفت تا تشکیل لخته دهد سپس نمونه‌ها به‌مدت ۱۰-۵ دقیقه در دستگاه سانتریفوژ با دور 3000rpm قرار گرفتند تا سرم آنها جدا شود. اندازه‌گیری سطح هورمون‌ها و انسولین به‌وسیله کیت Monobind و به روش الیزا انجام شد. سایر عوامل بیوشیمیایی توسط کیت پارس آزمون با دستگاه فتومتر اندازه‌گیری شد. محاسبه آماری داده‌ها با نرم‌افزار Prism و آزمون‌های یک طرفه ANOVA و Tukey تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

میزان وزن موش‌های گروه دیابتی و گروه‌های دیابتی تیمار با دارو در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری را نشان داد ($P < 0.001$)، این میزان در گروه دیابتی تیمار با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم از هفته چهارم به بعد افزایش معنی‌داری نسبت به گروه دیابتی نشان داد ($P < 0.001$) (نمودار ۱).



نمودار ۱- میزان وزن و طول زمان بین گروه‌های مورد مطالعه

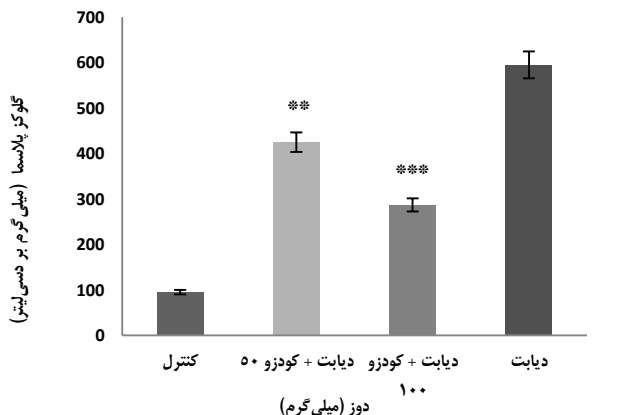
میزان گلوکز سرم در گروه دیابتی نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری نشان داد ($P < 0.001$) و در گروه‌های دیابتی تیمار با دارو این غلظت نسبت به گروه دیابتی کاهش به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < 0.001$) (نمودار ۲).

میزان تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون گروه دیابتی و گروه دیابتی تیمار با دارو (۵۰ میلی‌گرم) نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0.001$). لیکن در گروه دیابتی تیمار با دارو (۱۰۰ میلی‌گرم) تفاوت معنی‌داری نسبت به گروه کنترل مشاهده نشد ($P < 0.001$) (نمودار ۳ و ۴).

میزان انسولین سرم در تمام گروه‌های دیابتی نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین گروه‌های تیمار با دارو (۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم) در مقایسه با گروه دیابتی تفاوت معنی‌داری را نشان دادند ($P < 0.001$) (نمودار ۵).

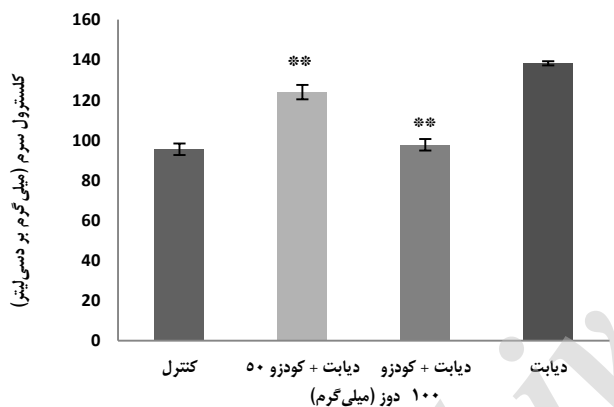
بحث

نتایج این پژوهش نشان داد تیمار با ریشه کودزو سبب کاهش گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید و کاهش وزن نمونه‌های دیابتی می‌شود. همچنین میزان انسولین سرم در گروه‌های دیابتی به‌طور معنی‌داری کاهش یافت که با تحقیقات محققین گذشته هم‌سو می‌باشد. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که درمان نمونه‌های دیابتی با ریشه کودزو به‌طور وابسته به دوز می‌تواند موجب بهبود شاخص‌های فوق‌الذکر (به‌ویژه در دوز ۱۰۰ میلی‌گرم) شود.



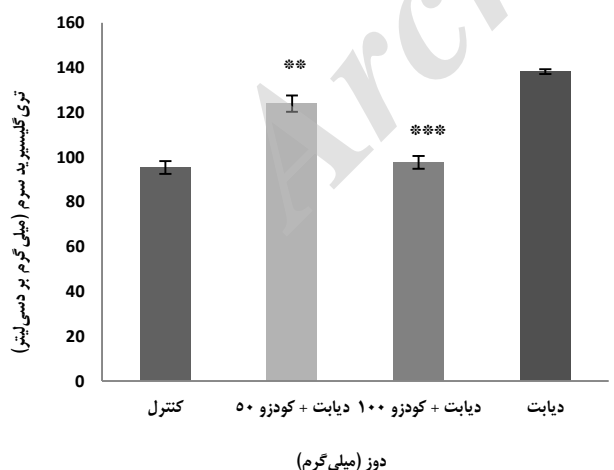
نمودار ۲- میزان قند خون بین گروه‌های مورد مطالعه

تفاوت معنی‌دار گروه‌های درمانی با کنترل دیابتی، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$



نمودار ۳- میزان کلسترول سرم خون بین گروه‌های مورد مطالعه

تفاوت معنی‌دار گروه‌های درمانی با کنترل دیابتی، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$



نمودار ۴- میزان تری‌گلیسرید سرم خون بین گروه‌های مورد مطالعه

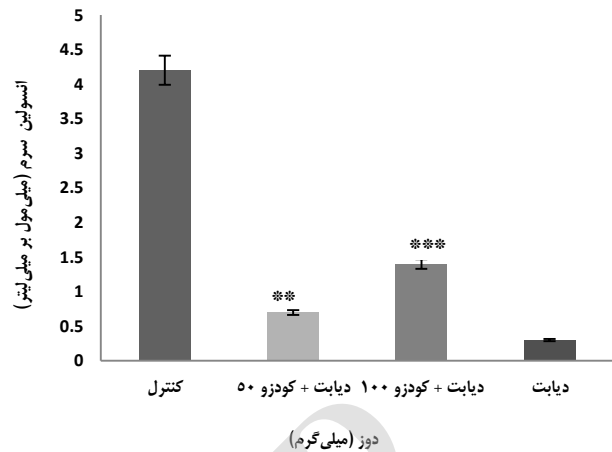
تفاوت معنی‌دار گروه‌های درمانی با کنترل دیابتی، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$ ، $P < 0.001$

موجود در ریشه گیاه کودزو از طریق افزایش تولید انسولین اثر ضد دیابتی خود را اعمال می‌نمایند در این راستا تحقیقات لی و همکاران نشان دادند که کودزو بیان گیرنده انسولین را افزایش می‌دهد. اندازه‌گیری mRNA مشخص نمود کودزو میزان بیان mRNA گیرنده‌های انسولین را در رده‌های سلولی مختلف انسان افزایش می‌دهد (۱۹).

شایان ذکر است کمبود انسولین سبب لیپولیز اندوخته‌های چربی و آزادسازی اسیدهای چرب می‌شود. مهمترین اثر فقدان انسولین این است که آنزیم لیپاز حساس به هورمون در سلول‌های چربی به شدت فعال می‌شود و باعث هیدرولیز تری‌گلیسریدهای اندوخته و آزادسازی مقدار زیادی اسید چرب و گلیسرول به گردش خون می‌گردد (۲۵). زیاد بودن اسیدهای چرب پلاسما در شرایط کمبود انسولین باعث افزایش تبدیل کبدی برخی از اسیدهای چرب به فسفولیپیدها و کلسترول، یعنی دو محصول اصلی متابولیسم چربی می‌شود. این دو ماده به همراه تری‌گلیسریدهای زائدی که همزمان در کبد ساخته می‌شوند به شکل لیپوپروتئین به خون وارد می‌شوند (۲۳).

تحقیقات مشابه در این زمینه بر روی نمونه‌های حیوانی نشان داد که در موش‌های تغذیه شده با رژیم پرچرب، کودزو باعث کاهش تری‌گلیسرید سرم می‌شود. همچنین تری‌گلیسرید ذخیره شده در کبد و ماهیچه‌ها به‌طور مشخصی کاهش می‌یابد و از تجمع چربی در کبد و ایجاد کبد چرب پیشگیری می‌شود. علاوه بر این فعالیت کودزو در موش‌های چاق و دیابتی، این ماده باعث کاهش FFA (Free fatty acids) سرم در موش‌های سالم هم می‌شود و به‌عنوان یک کاهنده کلسترول نیز معرفی شده است که با تحقیقات ما در این زمینه همخوانی دارد (۱۱). تحقیقات مشابه دیگر در این زمینه نشان داده است که این ماده قادر است تری‌گلیسرید سرم را حدود ۳۵٪، کلسترول سرم را حدود ۲۹٪ و LDL-C را حدود ۲۵٪ در نمونه‌های مبتلا به چربی خون کاهش دهد (۲۵). افزایش بیان رسپتور (LDLR) و mRNA آن در سلول‌های کبدی مکانیسمی پیشنهادی است که به‌نظر می‌رسد از طریق آن کودزو میزان کلسترول سرم را کاهش می‌دهد (۲۶).

در خاتمه به‌نظر می‌رسد مصرف مکمل کودزو با نقش افزایش انسولین سرم و کاهش قند خون و متعاقب آن جلوگیری از استرس اکسیداتیو و نیز کاهش عوامل خطری مانند تری‌گلیسرید و کلسترول سرم قادر است از یک سو به تعادل اکسیدان و آنتی‌اکسیدان در افراد دیابتی کمک نموده و از سوی دیگر عوارض ناشی از دیابت را کاهش دهد.



نمودار ۵- میزان انسولین سرم خون بین گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌دار گروه‌های درمانی با کنترل دیابتی *** ($P < 0.001$), ** ($P < 0.01$)

در طب سنتی چین درمان و مدیریت بیماری‌ها با ریشه کودزو حدود هزار سال است که به شکل سنتی رواج دارد. تحقیقات اخیر تجمع مقدار زیادی از ایزو فلاونیدها به‌ویژه پورین را در این گیاه در انواعی از مدل‌های حیوانی گزارش نمودند که این مواد تأثیر به‌سزایی در درمان دیابت دارند (۲۲).

شواهد موجود مشخص کرد که استرس اکسیداتیو در بیماران دیابتی به‌دلیل تولید بیش از حد گونه‌های اکسیژن فعال (Ros) افزایش می‌یابد که در نتیجه باعث کاهش کارایی سیستم دفاع آنتی‌اکسیدان می‌شود (۱۵). اکسیداسیون لیپیدها، پروتئین‌ها و ماکرومولکول‌های دیگر و موتاسیون در DNA میتوکندریایی به موازات گسترش دیابت توسعه می‌یابند (۱۶). لذا در تحقیقات گذشته بر این نکته تکیه شده است که در طی دیابت نوعی استرس اکسیداتیو وابسته به میتوکندریایی ایجاد می‌گردد که این استرس اکسیداتیو می‌تواند آثار مخربی بر روی سلول‌های مختلف از جمله سلول‌های مترشحه انسولین پانکراس یا آنزیم‌های مؤثر در متابولیسم مواد اعمال نماید (۱۷). لذا باتوجه به این مکانیسم در پژوهش حاضر از ریشه گیاه کودزو به‌عنوان عاملی که از دو طریق قادر است عوارض ناشی از دیابت را کاهش دهد استفاده گردید.

تحقیقات ما در این زمینه نشان داد که این دارو قادر است به‌طور مستقیم موجب کاهش قند خون و در نتیجه کاهش استرس اکسیداتیو که به تبع افزایش قند خون در افراد دیابتی روی می‌دهد، گردد. سنجش میزان قند خون کاهش معنی‌داری را در گروه‌های درمانی نسبت به گروه دیابتی به‌طور وابسته به دوز نشان داد همچنین مقدار انسولین سرم نیز در نمونه‌های دیابتی به‌طور معنی‌داری کاهش یافته بود و در گروه‌های درمانی افزایش یافت لذا به‌نظر می‌رسد که ترکیبات

References

1. Northam EA, Rankins D, Lin A, Wellard RM, Pell GS, Finch SJ, et al. Central nervous system function in youth with type 1 diabetes 12 years after disease onset. *Diabetes Care* 2009;32:445-50.
2. Evans JL, Goldfine ID, Maddux BA, Grodsky GM. Are oxidative stress- activated signaling pathways mediators of insulin resistance and β -cell dysfunction?. *Diabetes* 2003;52:1-8.
3. Pitocco D, Zaccardi F, Di Stasio E, Romitelli F, Santini A, Zuppi C, et al. Oxidative stress, nitric oxide, and diabetes. *Rev Diabetic Stud* 2010;7:15-9.
4. Ahmed RG. The physiological and biochemical effects of diabetes on the balance between oxidative stress and antioxidant defense system. *Med J Islamic World Acad Sci* 2005;15:31-42.
5. Aitken RJ, Clarkson JS, Fishel S. Generation of reactive oxygen species, lipid peroxidation, and human sperm function. *Biol Reprod* 1989;41:183-97.
6. Baynes JW. Role of oxidative stress in development of complications of diabetes. *Diabetes* 1991;40:405-412.
7. Ahmed RG. The physiological and biochemical effects of diabetes on the balance between oxidative stress and antioxidant defense system. *Med J Islamic World Acad Sci* 2005;15:31-42.
8. Baccetti B, La Marca A, Piomboni P, Capitani S, Bruni E, Petraglia F, et al. Insulin-dependent diabetes in men is associated with hypothalamo-pituitary derangement and with impairment in semen quality. *Hum Reprod* 2002;17:2673-7.
9. Balasubramanian K, Sivashanmugam P, Thameemdheen S, Govindarajulu P. Effect of diabetes mellitus on epididymal enzymes of adult rats. *Indian J Exp Biol* 1991;29:907-9.
10. Dizdaroglu M. Chemistry of free radical damage to DNA and nucleoproteins. In: Halliwell B, Aruoma O, editors. *DNA and free radicals* Ellis Horwood. Chichester;1993.p.19-39.
11. Yuan L, TU D, YE X, WU J. Hypoglycemic and hypocholesterolemic effects of *coptis chinensis* franch inflorescence. *Plant Foods for Human Nutrition* 2006;61:139-44.
12. Gatto B, Sanders MM, Yu C, Wu HY, Makhey D, LaVoie EJ, Liu LF. Identification of topoisomerase I as the cytotoxic target of the Kudzu alkaloid coralayne. *Cancer Res* 1996;56:2795-2800.
13. Stevens L. King kong kudzu, menace to the south. *Smithsonian* 1976;7:93-98.
14. Wong KH, Li GQ, Li KM, Razmovski-Naumovski V, Chan K. Kudzu root: traditional uses and potential medicinal benefits in diabetes and cardiovascular diseases. *J Ethnopharmacol* 2011;134: 584-607.
15. Aitken RJ, Clarkson JS, Fishel S. Generation of reactive oxygen species, lipid peroxidation, and human sperm function. *Biol Reprod* 1989;41:183-97.
16. Amaral S, Oliveira PJ, Ramalho-Santos J. Diabetes and the impairment of reproductive function: possible role of mitochondria and reactive oxygen species. *Curr Diabetes Rev* 2008;4:46-54.
17. Wolff SP, Jiang ZY, Hunt JV. Protein glycation and oxidative stress in diabetes mellitus and ageing. *Free Radic Biol Med*,1991; 10: 339-352.
18. PPRC a, Radiz Puerariae Lobatae. *Pharmacopoeia of the people's republic of china*. people's medical publishing house. Beijing 2005;1:230-56.
19. Lee S, Lim HJ, Park JH, Lee KS, Jang Y, Park HY. Kudzu - induced LDLR up-regulation involves JNK pathway. *Biochem Biophys Res Commun* 2007;362:853-857.
20. Ahmed RG. The physiological and biochemical effects of diabetes on the balance between oxidative stress and antioxidant defense system. *Med J Islamic World Acad Sci* 2005;15:31-42.
21. Leng SH, Lu FE, Xu LJ. Therapeutic effects of Kudzu in impaired glucose tolerance rats and its influence on insulin secretion. *Acta Pharmacol Sin* 2004;25:496-502.
22. Li TK, Bathory E, LaVoie EJ, Srinivasan AR, Olson WK, Sauers RR, et al. Human topoisomerase I poisoning by Kudzu: potential roles for both drug-DNA and drug-enzyme interactions. *Biochemistry* 2000;39:7107-7116.
23. Baynes JW. Role of oxidative stress in development of complications of diabetes. *Diabetes* 1991;40:405-412.
24. Giron MD, Salto R, Gonzalez Y, Giron JA, Nieto N, Periago JL, et al. Modulation of hepatic and intestinal glutathione S-transferases and other antioxidant enzymes by dietary lipids in streptozotocin diabetic rats. *Chemosphere* 1999;38:3003-13.
25. Ka H Wong, George Q Li, Kong M Li, Valentina Razmovski-Naumovski, Kelvin Chan. Kudzu root: Traditional uses and potential medicinal benefits in diabetes and cardiovascular diseases. *Journal of Ethnopharmacology* 2011;134:584-607.
26. Liu LH, Liu FQ, Tian H. Clinical observation of puerarin decoction in treating hyperlipoproteinaemia. *Hebei Journal of Traditional Chinese Medicine* 2008;30:804-805.
27. Xu ME, Xiao SZ, Sun YH, Zheng XX, Ou-Yang Y, Guan C. The study of anti-metabolic syndrome effect of puerarin in vitro. *Life Sciences* 2005;77:3183-3196.



Effect of Root Kudzu on Biochemical Parameters in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats

Abas Rashidi (M.Sc.)¹, Hamid Kalalian Moghaddam (Ph.D.)^{2*}, Pirasteh Norouzi (M.Sc.)³

1- Rasul Akram University, Damghan, Iran.

2- Dept. of Physiology, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

3- School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

Received: 19 August 2014, Accepted: 28 October 2014

Abstract:

Introduction: Diabetes, characterized by high blood glucose levels, is a serious chronic disease and antioxidant play an important role in the pathophysiology, complications, and management of the disease. Kudzu root, a traditional Chinese herbal medicine, has a long history of use for the treatment of headaches, cough, edema and extracts are a rich source of isoflavones and antioxidants property. The aim of this study was to evaluate the effect of the kudzu root on biochemical parameters in streptozotocin-induced diabetic rats.

Methods: Male wistar rats were divided into four groups (n=32) including: Control, diabetic, diabetic rats treated with 100 mg/kg kudzu root extract, and diabetic rats treated with 50mg/kg kudzu root extract. Diabetes was induced by STZ intraperitoneally administration (50 mg/kg) and kudzu root extract was gavaged at the dose of 50 and 100 mg/kg for five weeks. Blood biochemical factors and insulin serum levels were also assessed.

Results: The results show that in STZ induced diabetic rats, the serum levels of FBS, total cholesterol (TC) and triglyceride (TG) increased while the levels of HDL and Insulin were decreased. Moreover in diabetic kudzu treatment groups, the serum levels of FBS, total cholesterol (TC) and triglyceride (TG) decreased ($P \leq 0.001$) while the serum level of HDL and Insulin were increased.

Conclusion: In addition to the antioxidant effects, Kudzu root extract produced a significant anti-hyperglycemic effect on STZ-induced diabetic rats.

Keywords: Diabetic, Rats, Kudzu, Cholesterol, Glucose.

Conflict of Interest: No

*Corresponding author: H. Kalalian Moghaddam, Email: h.kalalian@gmail.com

Citation: Rashidi A, Kalalian Moghaddam H, Norouzi P. Effect of root kudzu on biochemical parameters in streptozotocin-induced diabetic rats. Journal of Knowledge & Health 2015;10(2):18-23.