

اثرات سودمند میوه نارس گیاه *Momordica charantia* (MC) بر برخی پارامترهای بیوشیمیایی در موش های آزمایشگاهی

نویسندگان:

محمد رضا حاجی زاده*، مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
مهدی محمودی، دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
محمد رضا میرزایی، مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
علی محی الدینی، کارشناس دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
احمد رضا صیادی، مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
عباس صادقی، کارشناس آزمایشگاه
محمد خالقی، دبیر زیست شناسی

مجله پزشکی دانشکده علوم پزشکی جهرم، سال چهارم، شماره چهارم

چکیده:

مقدمه: گیاه MC یکی از گیاهان خانواده کدو می باشد که در بعضی کشورها به عنوان داروی گیاهی ضد دیابت مورد استفاده قرار می گیرد. هدف از این مطالعه ارزیابی اثرات میوه نارس گیاه MC بر برخی پارامترهای بیوشیمیایی در موش های آزمایشگاهی بود.

مواد و روش تحقیق: ۳ گروه حیوانات مورد آزمایش به مدت ۲ ماه تحت تغذیه با رژیم های ۱ و ۲ درصد و فاقد MC (گروه شاهد) قرار گرفتند. نمونه خون در ابتدا و پایان مطالعه تهیه و از سرم جهت اندازه گیری فاکتورهای قند خون ناشتا، کلسترول، تری گلیسرید، هموگلوبین گلیکوزیله، HDL، LDL، اوره و کراتینین استفاده شد. جهت مقایسه داده ها از تی زوجی استفاده شده است.

یافته ها: رژیم غذایی ۱٪ و ۲٪ بعد از ۲ ماه باعث کاهش قند خون ناشتا ($P < 0.002$) و هموگلوبین گلیکوزیله ($P < 0.004$) شد همچنین رژیم غذایی ۲٪ میزان کلسترول و LDL-C را کاهش داد ($P < 0.001$). سایر فاکتورهای بیوشیمیایی هیچ تغییر معنی داری نشان ندادند.

نتیجه گیری: براساس نتایج بدست آمده احتمالاً گیاه MC در کاهش میزان قند و لیپیدهای خون بیماران مؤثر خواهد بود که برای بررسی بیشتر انجام مطالعات انسانی پیشنهاد می شود.

واژه گان کلیدی: میوه گیاه MC، قند خون، کلسترول

مقدمه:

در حالی که میوه رسیده هیچ ارزش مصرفی ندارد (۱). دو نوع میوه بامزه تلخ وجود دارد که فرقیشان در شکل و رنگ میوه است. نوع فراوان تر آنها تولید میوه دوکی شکل با رنگ زرد لیمویی می کند. میوه نارس گیاه محتوی عناصر سیلیسیم، کلسیم، فسفر، مس، قلع، روی، سدیم و آهن است (۲). ترکیبات مفیدی مانند

گیاه MC که عموماً به نام Bitter gourd شناخته می شود جزء خانواده Cucurbitaceae است. این گیاه در سراسر آسیای جنوبی رشد می کند و میوه آن با قیمت ارزان در طول سال قابل دستیابی می باشد. از میوه های نارس MC، جهت تهیه ظروف مختلف استفاده می شود،

hajizadehus@yahoo.com

*نویسنده مسئول، آدرس: رفسنجان، میدان انقلاب، دانشکده پزشکی، گروه بیوشیمی

تلفن تماس: ۰۹۱۳۳۹۱۳۲۶۴، ۰۳۹۱۵۲۳۴۰۰۳

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش: ۸۶/۲/۲۳

اثبات نمی‌کند بر همین اساس ما بر آن شدیم این مطالعه را انجام دهیم. در مطالعه حاضر میوه MC را در غلظت زیاد که تا به حال تحقیقی صورت نگرفته مورد استفاده قرار دادیم و به همین دلیل حیوانات آزمایشگاهی مورد آزمایش قرار گرفتند تا در صورت مشاهده نتایج رضایتبخش در قدم‌های بعدی اثرات این گیاه در مطالعات انسانی ارزیابی شود.

مواد و روش تحقیق: پس از تهیه گیاه MC و تأیید کارشناس گیاه شناسی میوه نارس گیاه با دستگاه هموژنایزر به طور کامل هموژنیزه شد و بعد در دمای ۳۷ درجه به مدت ۴۸ ساعت انکوبه گردید تا خشک شود سپس از پودر آماده شده به نسبت ۱ و ۲ درصد به غذای حیوانات اضافه شد و به صورت پلیت تهیه شد. حیوانات مورد آزمایش از موش‌های صحرایی نر نژاد آلبینو با وزن‌های ۲۵۰-۳۰۰ گرم انتخاب شدند. تقسیم بندی آنها در قالب سه گروه ۱۰ تایی انجام شد که به روش زیر مطالعه شدند.

ابتدا نمونه خون ناشتا جهت اندازه‌گیری فاکتورهای قند خون، کلسترول، تری‌گلیسرید، اوره، کراتینین، آلانین، آمینوترانسفراز، آسپارات آمینو ترانسفراز، آلکالین فسفاتاز، HDL-C، هموگلوبین A1c و LDL-C تهیه شد. هموگلوبین گلیکوزیله با روش کروماتوگرافی تعویض یونی توسط کیت شرکت Biosystem اسپانیا اندازه‌گیری گردید و سایر فاکتورهای بیوشیمیایی توسط دستگاه اتوانالیزر اندازه‌گیری شدند نتایج در جدول آمده است. سپس حیوانات به مدت ۲ ماه به صورت زیر تحت رژیم غذایی قرار گرفتند.

گروه مورد ۱: رژیم غذایی حاوی ۱٪ میوه گیاه MC و گروه مورد ۲: رژیم غذایی حاوی ۲٪ میوه گیاه MC و گروه شاهد: غذای معمولی فاقد میوه گیاه MC بعد از دو ماه مصرف رژیم غذایی نمونه خون ناشتا گرفته شد و فاکتورهای خونی فوق مجدداً اندازه‌گیری شدند. نتایج در جدول آمده است.

نتایج بدست آمده با نرم افزار SPSS آنالیز آماری قرار

Vicine، Charantin و پلی پپتید P نیز از میوه گیاه تخلیص شده است (۳). در دانه گیاه ویتامین‌های گروه B، اسیدهای چرب اولئیک اسید و استئاریک اسید و پروتئین آلبومین وجود دارد (۳). مصرف این گیاه به طور سنتی در کشورهایی مثل چین و هندوستان به همراه سایر گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌های چون سرطان، عفونت‌ها، کم‌خونی، آسم و برونشیت گزارش شده است (۴).

همچنین تحقیقات متعددی در مورد اثرات گیاه MC بر روی فاکتورهای بیوشیمیایی در دسترس می‌باشد. به طوری که در یک مطالعه مروری که تأثیرات انواع گیاهان به خصوص MC را بر روی قند خون مورد ارزیابی قرار داده به اثرات گیاه MC در کاهش قند خون بر طبق چندین مطالعه اشاره کرده است (۵).

اما بر طبق تحقیق Platel و همکارانش در سال ۱۹۹۵ مصرف گیاه MC به صورت ۰/۵ درصد به مدت ۶ هفته هیچ تأثیری بر قند خون موش‌های دیابتی نداشت (۶). در جهت تعیین مکانیسم عمل MC در سطح مولکولی دو ماده بسیار مهم به نام ماده پلی پپتید P و کیتین متصل به گالاکتوز که خاصیت شبه انسولین در سلول‌های چربی دارند در این گیاه شناسایی شده است، که بر طبق مطالعات قبلی اثرات کاهندگی قند این مواد به چشم می‌خورد (۸، ۹).

با توجه به اینکه مطالعات بسیاری در کشورهایی مانند هند، چین و ژاپن بر روی این نوع کدو صورت پذیرفته است اما تا به حال هیچ گزارشی در مورد اثرات دارویی این گیاه در ایران منتشر نشده است و این در حالی است که کشور ما یکی از مناطق مناسب برای رشد این گیاه می‌باشد به طوری که در منطقه کرمان گیاه MC به راحتی رشد می‌کند و در منازل به صورت تزئینی پرورش داده می‌شود. از طرفی در مطالعات و گزارش‌های منتشر شده نیز که به چند مورد آنها اشاره شد، گاهاً نتایج ضد و نقیضی به چشم می‌خورد که مصرف این گیاه را برای بیماران دیابتی و هیپرکلسترولمی به طور قطعی

گرفتند و در هر گروه قبل و بعد از مطالعه از تی زوجی استفاده شد و $P < 0.05$ به عنوان اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها:

در این مطالعه از ۳۰ حیوان مورد آزمایش نمونه گیری

انجام شد. در نوبت اول بعد از تقسیم بندی حیوانات به ۳ گروه ۱۰ تایی نمونه خون ناشتا تهیه شد و میانگین فاکتورهای بیوشیمیایی قند، کلسترول، HDL-C، LDL-C و تری گلیسرید و هموگلوبین گلیکوزیله اوره و کراتینین محاسبه شد (جدول ۱).

(جدول ۱): میانگین فاکتورهای بیوشیمیایی در گروههای مورد مطالعه در شروع و پایان مطالعه (Mean \pm SD)

فاکتورهای بیوشیمیایی	گروه مورد ۱		گروه مورد ۲		گروه شاهد	
	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل
FBS ^۱ (mg/dl)	۸۰/۸ \pm ۱۹/۸	^a ۱۰۵/۳۰ \pm ۲۸/۴	۷۰ \pm ۱۸/۲۵	^a ۸۹/۳ \pm ۲۰/۴	۹۴/۴ \pm ۱۷/۹	۹۲/۳ \pm ۱۸/۴
Urea ^۲ (mg/dl)	۳۹/۹ \pm ۷/۶	۳۶/۱ \pm ۵/۳	۴۱/۳ \pm ۱۳/۵	۳۸/۳ \pm ۴/۹	۴۰ \pm ۱۲/۴	۳۷/۲ \pm ۴/۸
Cho ^۳ (mg/dl)	۷۴/۷ \pm ۱۱/۵	۷۰/۸ \pm ۱۸/۹	۶۱/۲ \pm ۴/۶	^b ۷۵/۸ \pm ۷/۸	۷۱/۳ \pm ۷/۲	۷۰/۴ \pm ۶/۹
TG ^۴ (mg/dl)	۶۰/۳ \pm ۲۳/۳	۶۸/۴ \pm ۲۲/۸	۶۸/۳ \pm ۱۷/۶	۷۰/۳ \pm ۲۷/۴	۶۲/۳ \pm ۱۴/۵	۷۴/۶ \pm ۲۴/۲
HDL-C(mg/dl)	۴۲/۷ \pm ۵/۷	۴۴ \pm ۶	۴۸/۶ \pm ۳/۶	۴۱/۴ \pm ۲/۹	۴۳/۲ \pm ۳/۵	۴۲/۳ \pm ۴
LDL-C(mg/dl)	۸۶/۶ \pm ۳/۹	۸۷/۲ \pm ۴/۹	۸۰/۲ \pm ۳	^c ۸۸/۲ \pm ۳/۴	۸۴/۲ \pm ۳/۵	۸۵/۴ \pm ۴/۱
HbA1C ^۵ (mg/dl)	۴/۵ \pm ۰/۳	۵/۵ \pm ۰/۶۳	۴/۵ \pm ۰/۵	^d ۵/۵ \pm ۰/۸	۵ \pm ۰/۷	۵/۲ \pm ۰/۶۴
Cr ^۶ (mg/dl)	۰/۶۶ \pm ۰/۰۵	۰/۷۴ \pm ۲/۰	۰/۶۶ \pm ۰/۰۸	۰/۶ \pm ۰/۰۶	۰/۶ \pm ۰/۰۶	۰/۶ \pm ۰/۰۷

a - اختلاف معنی داری قند خون ناشتا بعد از دو ماه مصرف MC ($p < 0.002$)

b - اختلاف معنی داری کلسترول بعد از دو ماه مصرف MC با مرحله دوم ($p < 0.001$)

c - اختلاف معنی داری LDL بعد از دو ماه مصرف MC ($p < 0.001$)

d - اختلاف معنی داری هموگلوبین گلیکوزیله بعد از دو ماه مصرف MC ($p < 0.004$)

موازات قند در هر دو گروه با $P < 0.004$ معنی دار شد. میانگین کلسترول در گروه مورد دوم با $P < 0.001$ معنی دار شد. همچنین میزان LDL-C بعد از مصرف کاهش نشان داد ($P < 0.001$) اما با وجود افزایش، HDL، اختلاف معنی دار مشاهده نشد.

میزان تری گلیسرید در گروه اول و دوم کاهش نشان داد اما از نظر آماری قابل ملاحظه نبود و سایر فاکتورهای بیوشیمیایی در گروهها اختلاف معنی دار نداشتند.

بعد از دو ماه مصرف M.C توسط گروههای مورد مطالعه و غذای فاقد MC در گروه شاهد مجدداً نمونه خون از حیوانات تهیه شد که در جدول میانگین فاکتورهای بیوشیمیایی مشخص می باشد. با مقایسه میانگین نتایج شروع مطالعه و پایان مطالعه در هر گروه با نرم افزار SPSS و تی زوجی بررسی شد و با سطح معنی داری $P < 0.05$ نتایج زیر بدست آمد. قند خون ناشتا در گروههای مورد بعد از ۲ ماه کاهش معنی دار داشتند ($P < 0.002$) هموگلوبین گلیکوزیله به

۴- تری گلیسرید

۳- کلسترول

۲- اوره

۱- قند خون ناشتا

۶- کراتینین

۵- هموگلوبین گلیکوزیله

نتیجه گیری:

در این مطالعه مداخله ای که میوه گیاه MC به صورت ۱ و ۲ درصد به موش های سالم به همراه گروه شاهد داده شده بعد از ۲ ماه مصرف کاهش قند خون ناشتا ، هموگلوبین گلیکوزیله در هر دو گروه مورد مشاهده گردید . که این نتایج با اکثر نتایج قبلی مطابقت دارد . به طوری که مطالعات متعددی در مورد اثرات کاهش دهنده قند MC در موش های دیابتی وجود دارد و گیاه MC به عنوان یک گیاه ضد دیابتی در چین به ثبت رسیده است (۱۰) . همچنین بر طبق تحقیق احمد و همکاران در سال ۲۰۰۴ گیاه MC باعث ورود بیشتر گلوکز به داخل سلول های ماهیچه ای می شود که عملکردی مشابه هورمون انسولین دارد (۱۱) .

بر طبق تحقیق Sirintor و همکاران یک نوع پروتئین از میوه MC استخراج شد که با تزریق آن به موش های دیابتی و سالم بعد از چند ساعت قند خون کاهش و انسولین افزایش داشت (۳) .

در مطالعه ای مصرف گیاه MC به همراه ورزش باعث کاهش معنی دار قند خون در موش های دیابتی شد (۱۲) . همچنین مطابق تحقیقی دیگر مصرف عصاره دانه گیاه MC باعث بهبود وضعیت استرس اکسیداتیو در موش های دیابتی نوع ۱ شده که این نتیجه در مقایسه با داروی گلین کلامید بهتر عمل می کند (۲) در مطالعه حاضر کاهش معنی دار کلسترول در گروه موردی که میزان ۲٪ میوه را مصرف می کردند مشاهده شد . برخی مطالعات قبلی نیز نشان داده اند که مصرف گیاه موجب کاهش کلسترول خون می شود . مثلاً در مطالعه ای غلظت ۵/۰٪ MC موجب کاهش کلسترول و LDL-C خون و $P < ۰/۰۰۱$ شده است (۲) . یا در مطالعه ای دیگر خوراندن درصدهای متنوع (۱/۰٪ و ۲/۰٪ و ۵/۰٪) MC به موش های تحت مطالعه موجب کاهش کلسترول خون در گروهی که غلظت ۵/۰٪ MC را مصرف کردند گردید ولی هیچ تغییر معنی داری در سایر فاکتورهای بیوشیمیایی خون خصوصاً قند خون مشاهده نگردید (۷) .

اما طبق تحقیقی دیگر که در سال ۲۰۰۱ در ژاپن به انجام رسید مصرف روغن گیاه MC باعث کاهش LDL-C و افزایش HDL-C شد اما بر کلسترول تام تأثیری نداشت (۱۳) . در مورد سایر فاکتورهای اندازه گیری شده در این مطالعه اختلاف معنی دار مشاهده نگردید که در بررسی های صورت گرفته توسط محققین این پروژه بیشتر به فاکتورهای فوق تأکید شده است و در همین مطالعات نیز در بعضی موارد اندازه گیری سایر فاکتورها مدنظر قرار گرفته که همانند این تحقیق هیچ اختلاف معنی داری مشاهده نگردیده است . با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه و تحقیقات قبلی به نظر می رسد که بیشتر به اثرات ضد دیابتی این گیاه در مدل حیوانی توجه شده است . بنابراین پیشنهاد می شود اثرات این گیاه بر روی سایر فاکتورهای خونی از جمله چربی های خون با مطالعات گسترده تری در سطح مولکولی در حیوانات آزمایشگاهی انجام شود و همچنین مطالعات انسانی جهت اثرات این گیاه بر دیابت نوع دو که تا به حال در ایران انجام نشده صورت پذیرد .

تقدیر و تشکر:

این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به انجام رسیده است که بدین وسیله نویسندگان بر خود لازم می دانند از حمایت های مالی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به خصوص معاونت پژوهشی دانشگاه قدردانی نمایند .

REFERENCES :

منابع :

- 1) Gloria Y, David M, Russell S. Systematic Review of herbs and dietary supplements for glyccemic control in diabetes. *Diabets Care* 2003;1277-90.
- 2) Dhanasekar S, Sorimuthu S. Benefical effects of momordica Charantia seeds in the treatment of stz-induced diabetic in experimental rats. *Biol. Pharm, Bull* 2005;28(6):978-83.
- 3) Sirintorn Y, Sirichai A, Cheng Y, Polkit S, Sophon R, Walter H. Slow acting protein extract from fruit pulp of momordica Charantia with insulin secretagoguse and insulinomimetic activities. *Biol. pharm. Bull* 2006; 29(6):1126-1131
- 4) زرگری ع. گیاهان دارویی انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶ (ج ۲) ۶-۴۰۲ .
- 5) Platel k, Srinivasan k. plant foods in the management of diabetes mellitus vegetable potential hypoglycemic agents. *Nahrung* 1997;41(2):68-74.
- 6) Platel K, Srinivasan K. Effect of dietary intake of freeze dried bitter gourd (Momrdica charantia) in streptozotocin induced diabetic rats. *Nahrung.* 1995;39(4):262-8.
- 7) Platel K, Shurpalekar KS, Sriavasan k. Influence of bitter gourd on growth and blood constituents in albino rats. *Nahrung* 1993;37(2):156-60.
- 8) Khanna P, Jain SC, Panagarya A, Dixti VP. Hypoglycemic activity of polypeptide-p from a plant source. *J Natprod.* 1981;44(6):648-55.
- 9) Ng TB, Wong CM, Li WW, Yeung HM. Isolation and characterization of a galactose binding lectin with insulinomimetic activities. From the seeds of the bitter gourd *Momordica charantia*. *Int J pept Proten Res* 1986;28(2):163-72 .
- 10) Jia W, Gao W, Tang L. Antidiabetic herbal drugs officially approved in china. *J Wiley* 2003
- 11) Ahmad I, Adeghate E, Cummings E, Sharma AK, Singh J. Benefical effects and mechanism of action of *Momordica Charantia* juice in the treatment of stz-induced mellitus in rat. *Mol Cell Biochem* 2004;26(1-2):63-70.
- 12) Toshihiro M, Yasushi I, Naoki I, Motoshi K, Torao I. Spperessive activity of the fruit of *Momordica Charantia* with exercise on blood glucose in type diabetic mice. *Biol. Pharm. Bull* 2004;27(2):248-250.
- 13) Noguchi R, Yasui Y, suzuki R, Miyashita k. Dietary effects of bitter gourd oil on blood and liver lipids of rats. *Arc Bio Chem Biophys* 2001;396(2):207-12.