

# تأثیر سیر بر فشار خون در بیماران دیابتی نوع 2

نویسندگان: دکتر محمد افخمی اردکانی<sup>1</sup> و دکتر عبدالرزاق کمالی اردکانی<sup>2</sup>

1. دانشیار مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد  
2. متخصص داخلی

مسئول:

نویسنده

E-mail: afkhamiam@yahoo.com

## چکیده

مقدمه: فشار خون بالا از ریسک فاکتورهای شایع همراه با دیابت بوده، موجب تشدید عوارض قلبی عروقی که علت اصلی مرگ و میر در بیماران دیابتی است، می‌گردد. جهت کاهش گلوکز خون و اصلاح فشار خون، رژیم‌های غذایی متفاوت و داروهای شیمیایی و گیاهی متعددی وجود دارند. از بین گیاهان دارویی، سیر از زمان‌های قدیم جهت کنترل دیابت و کاهش فشار خون مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه، اثر گارسین (قرص سیر محصول شرکت گل دارو) بر روی فشار خون بیماران دیابتی نوع 2 مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه بالینی که به روش قبل و بعد انجام شد، 45 بیمار که مبتلا به دیابت نوع 2 بودند مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران به مدت 4 هفته تحت درمان با قرص گارسین (محصول شرکت گل دارو) روزی سه عدد قرار گرفتند. فشار خون بیماران هنگام شروع مطالعه و در پایان مطالعه اندازه‌گیری شد.

نتایج: قرص سیر (گارسین) به صورت معنادار موجب کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب به میزان  $10/15 \pm 12/85$  و  $3/5 \pm 4/55$  میلی‌متر جیوه گردید ( $p=0/001$ ). در این مطالعه، رابطه معناداری بین تغییرات فشار خون با سن، جنس، مدت ابتلا به دیابت و نمایه توده بدنی وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف قرص سیر به میزان 900 میلی‌گرم در روز در بیماران دیابتی نوع 2 باعث کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک می‌شود. بنابراین می‌توان از قرص سیر در درمان بیماران دیابتی که دارای فشار خون بالا هستند استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: سیر، فشار خون، دیابت نوع 2

## مقدمه

دیابت شیرین از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیک در جهان است که از اختلال در ترشح انسولین، مقاومت به انسولین و افزایش تولید گلوکز کبدی ناشی می‌شود [1]. فشار خون بالا از عوامل خطرزایی است که در صورت عدم کنترل سبب تسریع در پیشرفت عوارض دیابت خصوصاً مشکلات قلبی و عروقی می‌شود [2]. پیشگیری و درمان مناسب فشار خون بالا باعث کاهش مورتالیته و موربیدیتی می‌شود. در مطالعه UKPDS نشان داده شد که هر 10 mmHg کاهش در

فشار خون سیستولیک باعث 12 درصد کاهش در خطر هر یک از عوارض دیابت و 15 درصد کاهش در خطر مرگ ناشی از دیابت می‌شود [3].

تعدد استفاده از داروهای شیمیایی و نگرانی از بروز عوارض جانبی توسط داروها موجب استفاده نایم از داروها، عدم پذیرش بیماران و در نتیجه اختلال در کنترل دقیق بیماری می‌گردد. به همین دلیل، امروزه نگرشی جدید درباره داروهای گیاهی و گیاهان دارویی به وجود آمده و بررسی‌های زیادی بر روی

دوماهنامه علمی  
- پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال شانزدهم -  
شماره 77  
آبان 1387

وصول:  
85/11/17  
ارسال اصلاحات:  
86/5/2  
دریافت اصلاحات:  
86/7/26

روی فشار خون در بیماران مبتلا به دیابت نوع 2 پردازد.

روش بررسی

این مداخله بالینی به روش قبل در مرکز تحقیقات دیابت یزد بر روی 45 بیمار مبتلا به دیابت نوع 2 انجام شد. این بیماران به مدت 4 هفته تحت درمان با روزی سه عدد قرص روکش دار «گارسین» (محصول شرکت گل دارو) که از فرآورده های سر موجود در ایران است، قرار گرفتند. فعالیت فیزیکی و رژیم غذایی و دارویی بیماران از یک ماه قبل از مطالعه و در طول مطالعه تغییر داده نشد. پس از نشتن فرد به مدت 15 دقیقه، اندازه گیری فشار خون 2 بار از بازوی چپ توسط یک پزشک با فاصله حداقل 1 دقیقه و با استفاده از یک فشارسنج جیوه ای استاندارد با دقت در حد 2 میلی متر جیوه صورت گرفت و سپس متوسط 2 بار اندازه گیری فشار خون جهت بررسی محاسبه شد.

وجود سابقه حساسیت به سر، استفاده از داروهای ضد انعقاد، تغییر دوز داروهای کاهنده قند خون در مدت مطالعه، اختلالات کلیوی، نارسایی احتقانی قلب، بیماری عروق کرونر، فشار خون سیستولیک بالاتر از 159 و فشار خون دیاستولیک بالاتر از 99 و فشار خون سیستولیک کمتر از 100، مصرف داروهای کاهنده فشار خون، سابقه سکته مغزی در یک ماه گذشته، بیماری کبدی مزمن، بارداری و شیردهی، معیارهای خروج از مطالعه بودند. به بیماران آموزش داده شد که در صورت پیدایش هر گونه واکنش حساسیتی باید مصرف دارو را قطع کرده، با پزشک خود مشورت کنند [12 و 13].

نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS به کامپیوتر داده شد و با استفاده از آزمون تی (t-test) و تی مزدوج (Paired t) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر به صورت  $\text{mean} \pm \text{SD}$  داده شده است. مقادیر p کمتر از 0/05 معنادار در نظر گرفته شد.

داروهای گیاهی در حال انجام است. در این میان سر از گیاهانی است که از قدیم به علت خواص مفید ضد میکروبی مصرف زیادی داشته و امروزه نیز در تحقیقات مختلف، خواص مفید آن به اثبات رسیده است [4].

مطالعات چندی مؤثر بودن سر بر روی کاهش فشار خون را بررسی کرده اند. زمانی که سر مورد استفاده قرار می گیرد آنزیم آلیناز ترشح شده و آلین، یک نوع اسید آمینه، را به آلینین تبدیل می کند. آلینین نه تنها خاصیت ضد فشار خون دارد، بلکه دارای فعالیت ضد پلاکتی، ضد لیپید و آنتی بیوتیکی است. پس از آن، آلینین به تعدادی فرآورده اصلی تبدیل شده که یکی از آنها آلیلتری سولفید است. گزارش شده که سر از طریق عملکرد متیل آلیلتری سولفید که یک جزء از گروه آلیلتری سولفید است، فشار خون را پایین می آورد و این عمل را از طریق گشاد کردن دیواره عروق انجام می دهد [5].

در یک مطالعه، اثر کاهندگی فشار خون سر به علت اثر شبه پروستاگلندینی این گیاه که باعث کاهش مقاومت عروق محیطی می شود ذکر شده است [6]. در مطالعه دیگری نشان داده شد که گاما گلوتامیل سیستمین ها که یکی از ترکیبات موجود در سر هستند می توانند در محیط آزمایشگاهی باعث کاهش فشار خون از طریق مهار ACE شوند [7]. همچنین سر باعث تعدیل تولید و عملکرد فاکتورهای عروقی مترشحه از اندوتلیوم می شود و این اثر نیز می تواند باعث آثار محافظتی در برابر انقباض عروق ریوی به علت هیپوکسی شود [8].

مطالعات چندی نشان داده اند که سر 5 تا 10 درصد بیش تر از پلاسبو، فشار را پایین می آورد [9 و 10]. در یک مطالعه، تجویز سر باعث کاهش فشار خون در 85 درصد از بیماران شد. در این مطالعه، میانگین کاهش فشار خون سیستولیک 12/3 میلی متر جیوه و فشار خون دیاستولیک 6/5 میلی متر جیوه بود [11]. با توجه به این نتایج، این مطالعه سعی دارد تا به بررسی آثار سر بر

## نتایج

در این مطالعه 45 بیمار دیابتی نوع 2، 30 تا 65 سال مورد بررسی قرار گرفتند. 5 نفر (11 درصد) از بیماران به علت عدم تحمل دارو ناشی از عوارض گوارشی، راش جلدي و سرگیجه از مطالعه خارج شدند و مطالعه بر روی 40 بیمار مبتلا به دیابت نوع 2 انجام شد. در بین بیماران مورد مطالعه 24 نفر مرد (60 درصد) و 16 نفر زن (40 درصد) بودند.

میانگین فشار خون سیستولیک بیماران، قبل از مصرف قرص سیر (گارسین)  $129/7 \pm 20$  mmHg بود و بعد از مصرف به  $119/2 \pm 16/5$  کاهش یافت که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/001$ ).

میانگین فشار خون دیاستولیک بیماران، قبل از مصرف قرص سیر (گارسین)  $79/5 \pm 7/5$  mmHg بود و بعد از مصرف به  $76/3 \pm 7/4$  کاهش یافت که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/0001$ ).

فشارخون سیستولیک در گروه سنی کمتر از 50 سال پس از مصرف سیر به میزان  $9/9 \pm 1/5$  mmHg کاهش پیدا کرد که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/012$ ). همچنین فشار خون سیستولی بیماران 50 ساله یا بیشتر پس از مصرف سیر معادل  $10/5 \pm 0/7$  میلی‌مترجیوه کاهش پیدا کرد که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/0001$ ). فشار خون دیاستولی بیماران بعد از مصرف سیر در هر دو گروه سنی کاهش پیدا کرد، به طوری که کاهش فشار خون دیاستولیک در بیماران با سن کمتر از 50 سال معادل  $3/1 \pm 0/4$  میلی‌مترجیوه و در بیماران مساوی یا بزرگتر از 50 سال معادل  $3/8 \pm 0/4$  میلی‌مترجیوه کاهش بود ( $p>0/003$ )، ولی رابطه معناداری بین کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بعد از مصرف قرص سیر با سن وجود نداشت ( $p=0/8$ ) (جدول 1).

فشار خون سیستولیک و فشار خون دیاستولیک در مردها بعد از مصرف سیر کاهش پیدا کرد ( $p=0/002$ ،  $p=0/01$ ). در زنان نیز فشار خون سیستولیک و فشار خون دیاستولیک بعد از مصرف سیر کاهش

معناداری نشان داد ( $p=0/006$ ،  $p=0/008$ )، ولی رابطه معناداری بین کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بعد از مصرف قرص سیر و جنس وجود نداشت ( $p=0/7$ ،  $p=0/2$ ) (جدول 2).

کاهش فشار خون سیستولیک در بیماران با نمایه توده بدنی کمتر از  $30 \text{ kg/m}^2$  بعد از مصرف قرص سیر  $7/3 \pm 5/63$  mmHg بود ( $p=0/001$ ) و در بیماران با نمایه توده بدنی بیش‌تر یا مساوی  $30 \text{ kg/m}^2$ ،  $17/5 \pm 8/21$  mmHg بود ( $p=0/002$ ). رابطه معناداری بین کاهش فشار خون سیستولیک بعد از مصرف قرص سیر و نمایه توده بدنی وجود داشت که این، نشانگر تأثیر بیش‌تر سیر بر روی فشار خون سیستولیک در افراد چاق است ( $p=0/006$ ).

همچنین فشار خون دیاستولیک در بیماران با نمایه توده بدنی کمتر از  $30 \text{ kg/m}^2$  بعد از مصرف قرص سیر  $4/1 \pm 0/4$  mmHg و در بیماران با نمایه توده بدنی بیش‌تر یا مساوی  $3/9 \pm 1/5$  mmHg،  $30 \text{ kg/m}^2$  کاهش یافت ( $p=0/001$ ،  $p=0/015$ )، ولی رابطه معناداری بین کاهش فشار خون دیاستولیک بعد از مصرف قرص سیر و نمایه توده بدنی وجود نداشت ( $p=0/2$ ) (جدول 3).

فشار خون سیستولیک در بیماران با طول مدت ابتلا به دیابت کمتر از 5 سال، بعد از مصرف سیر  $10/5 \pm 1/5$  mmHg و در بیماران با طول مدت ابتلا به دیابت بیش‌تر از 5 سال، بعد از مصرف سیر معادل  $9/7 \pm 1/6$  mmHg کاهش یافت که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/001$ ،  $p=0/013$ ).

فشار خون دیاستولیک در بیماران با طول مدت ابتلا به دیابت کمتر از 5 سال، بعد از مصرف سیر معادل  $4/5 \pm 0/5$  mmHg و فشار خون دیاستولیک در بیماران با طول مدت ابتلا به دیابت بیش‌تر از 5 سال، بعد از مصرف سیر  $2/5 \pm 0/4$  mmHg کاهش یافت که از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/001$ ،  $p=0/014$ ). بین کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بعد از مصرف قرص سیر و مدت ابتلا به دیابت رابطه معناداری وجود نداشت ( $p=0/1$ ،  $p=0/8$ ) (جدول 4).

جدول 1: میزان کاهش فشار خون در نمونه مورد بررسی پس از مصرف سیر (گارسین) بر اساس سن

*P.Value	مساوی یا بیشتر از 50 سال		کمتر از 50 سال		سن پارامترها
	انحراف معیار	میانگین کاهش	انحراف معیار	میانگین کاهش	
0/863	0/7	10/5	1/5	9/9	فشار خون سیستولیک
0/811	0/4	3/8	0/4	3/1	فشار خون دیاستولیک

\*\* آزمون تفاوت میانگین پارامترهای فشار خون قبل و بعد از مصرف سیر در دو گروه سنی (t.test)

جدول 2: میزان کاهش فشار خون در نمونه مورد بررسی پس از مصرف سیر (گارسین) بر اساس جنس

**P.Value	زن		مرد		پارامترها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
0/293	1/6	13/3	0/5	8/4	فشار خون سیستولیک
0/781	0/4	3/7	0/5	3/1	فشار خون دیاستولیک

\*\* آزمون تفاوت میانگین تغییرات پارامترهای فشار خون در اثر مصرف سیر بر اساس جنس (t-test)

جدول 3: میزان کاهش پارامترهای سرم و فشار خون در نمونه مورد بررسی پس از مصرف سیر (گارسین) بر اساس نمایه توده بدنی

**P.Value	Kg/m <sup>2</sup> ≤ 30 نمایه توده بدنی		Kg/m <sup>2</sup> > 30 نمایه توده بدنی		پارامترها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
0/006	8/21	17/5	5/63	7/3	فشار خون سیستولیک
0/2	2/58	1/6	5/18	4/61	فشار خون دیاستولیک

\* آزمون تفاوت میانگین تغییرات پارامترهای فشار خون در اثر مصرف سیر بر اساس (t-test)

جدول 4: میزان کاهش فشار خون پس از مصرف سیر (گارسین) بر اساس طول مدت دیابت

**P.Value	مساوی یا بیشتر از 5 سال		کمتر از 5 سال		پارامترها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
0/866	1/6	9/7	1/5	10/5	فشار خون سیستولیک
0/168	0/4	2/50	0/5	4/50	فشار خون دیاستولیک

\*\* آزمون تفاوت میانگین پارامترهای سرم و فشار خون قبل و بعد از مصرف سیر بر اساس طول مدت دیابت (t.test)

بررسی‌های منتشر به‌طور معمول از دوز 900 میلی‌گرم ماده مؤثره سیر در روز استفاده شده است. زمان درمان نیز در اکثر مطالعات حدود 4 هفته است. البته تحقیقاتی با دوره‌های درمانی طولانی‌تر نیز صورت گرفته است. در این تحقیق نیز ما از قرص روکش‌دار گارسین که حاوی 300

محت و نتیجه‌گیری  
تاکنون تحقیقات زیادی در باره تأثیر سیر در کاهش فشار خون صورت گرفته و نتایج گوناگونی گزارش گردیده است. در این مطالعات از فراورده‌های مختلف سیر (روغن، پودر و یا قرص سیر) استفاده شده و دوزهای متفاوتی از سیر نیز مورد آزمون قرار گرفته‌اند. در

داد که از لحاظ آماری معنادار بود [16].

در مطالعه وربرگ (Vorberg) و همکارانش که به صورت دو سویه کور در 40 بیمار انجام گرفت، مصرف روزانه 900 میلی‌گرم پودر سیر به مدت 16 هفته باعث کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک شد [17] که نتایج مطالعه حاضر را تأیید می‌کند. در مطالعه ستینر (Steiner) و همکارانش مصرف عصاره سیر به میزان 7/2 گرم در روز به مدت 6 ماه باعث کاهش فشار خون سیستولیک به میزان 5/5 درصد و کاهش متوسط در فشار خون دیاستولیک شد [18]، در حالی که در مطالعه ما با دوز و مدت کمتر، فشار خون سیستولیک 8 درصد و فشار خون دیاستولیک 4/5 درصد در بیماران دیابتی کاهش داشت. در مطالعه کیسوتر (Kiesewetter) و همکارانش مصرف 800 میلی‌گرم پودر سیر به مدت 4 هفته تنها باعث کاهش معنادار در فشار خون دیاستولیک به میزان 9/5 درصد شد (از  $74 \pm 9$  mmHg به  $67 \pm 5$ )، در حالی که تفاوت معناداری در فشار خون سیستولیک در مقایسه با گروه پلاسبو دیده نشد [19].

با توجه به بررسی‌های انجام شده 600-900 میلی‌گرم پودر سیر در روز در مدت 12-16 هفته می‌تواند باعث کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک شود. البته در برخی مطالعات نیز سیر دارای اثر واضحی بر روی فشار خون نبوده است. در مطالعه ای که توسط جین (Jain AK) و همکارانش در سال 1993 بر روی 42 بیمار انجام گرفت، تجویز 900 میلی‌گرم پودر سیر به مدت 12 هفته، کاهش معناداری را در فشار خون در بیماران ایجاد نکرد [20]. در مطالعه سیمونس (Simons) و همکارانش نیز تجویز پودر سیر به میزان 900 میلی‌گرم در روز به مدت 12 هفته تغییرات فشار خون تفاوت معناداری در مقایسه با پلاسبو نداشت [21]. در مطالعه سیمونس و همکارانش افراد یک ماه قبل از شروع مداخله تحت رژیم غذایی یکسان قرار گرفتند، در حالی که در مطالعه حاضر، رژیم

میلی‌گرم پودر سیر بوده، از فرآورده‌های شرکت گل دارو است به صورت سه بار در روز به مدت 4 هفته استفاده کرده، پس از پایان دوره درمان، نتایج را بررسی کردیم.

در مطالعه حاضر، قرص سیر (گارسین) باعث کاهش معناداری در فشار خون سیستولیک به میزان 8 درصد و فشار خون دیاستولیک به میزان 4/5 درصد گردید. همچنین قرص سیر (گارسین) در دو گروه سنی بیشتر یا مساوی 50 سال و کمتر از 50 سال، تأثیر مفیدی در کاهش فشار خون سیستولی و دیاستولیک به وجود آورد، ولی این کاهش در گروه سنی بیشتر یا مساوی 50 سال بارزتر بود و قرص سیر (گارسین) در هر دو جنس موجب کاهش معنادار در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک گردید که این کاهش در زنان بارزتر از مردان بود. فشار خون سیستولی و دیاستولی در هر دو گروه سنی با طول مدت ابتلا به دیابت کمتر از 5 سال و بیشتر یا مساوی 5 سال به صورت معناداری پس از مصرف سیر کاهش یافت، ولی این کاهش در گروه با طول مدت ابتلا به دیابت کمتر از 5 سال بارزتر بود.

در اکثر مطالعات انجام شده، سیر دارای آثار متوسط در کاهش فشار خون بوده است (کاهش  $30$  mmHg در فشار خون سیستولیک و  $20$  mmHg در فشار خون دیاستولیک) [14]. در مطالعه‌ای که توسط سیلاژی (Silagy CA) و همکارانش بر روی 415 بیمار مبتلا به فشار خون انجام شده بود سیر موجب کاهش فشار خون سیستولیک به میزان 9 درصد و کاهش فشار خون دیاستولیک به میزان 4 درصد شد [15] که تقریباً قابل مقایسه با مطالعه حاضر است. در مطالعه اوئر (Auer) و همکارانش نیز 47 بیمار با میانگین فشار خون  $171/101$  میلی‌متر جیوه بررسی شدند. در مدت 12 هفته نیمی از بیماران با 600 میلی‌گرم پودر سیر روزانه درمان شدند و به بقیه بیماران، پلاسبو داده شد. نتایج، افت 11 درصدی در فشار خون سیستولیک و 13 درصدی در فشار خون دیاستولیک را نشان

12. Breithaupt-Grogher K, Ling M, Boudoulas H, Belz G. Protective Effect of chronic garlic intake on elastic properties of aorta in elderly. *Circulation* 1997; 96(8): 2649-55.
13. Kendler BS. Garlic (*Allium Sativum*) and onion (*Allium cepa*): a review of their relationship to cardiovascular disease. *Prev Med* 1987; 16(5):670-85.
14. Petkov V. Plants and hypotensive, antiatheromatous and coronarodilatating action: *Am J Chin Med.* 1979;7:197-236.
15. Silagy CA, Neil HA. A meta-analysis of the effect of garlic on blood pressure. *J Hyperten.* 1994; 12:463-468.
16. Auer W, Eiber A, Hertkorn E, et al. Hypertension and hyperlipidaemia: Garlic helps in mild cases. *Br J Clin Pract Symp.* 1990; 69 (suppl):3-6.
17. Vorberg G, Schneider B. Therapy with garlic: results of a placebo-controlled, double-blind study. *Br J Clin Prac.* 1990; 44:7-11.
18. Steiner M, Khan AH, Holbert D, Lin RI. A double-blind crossover study in moderately hypercholesterolemic men that compared the effect of aged garlic extract and placebo administration on blood lipids. *Am J Clin Nutr.* 1996; 64:866-870.
19. Kiesewetter H, Jung F, Pindur G, Jung EM, Mrowietz C, Wenzel E. Effect of garlic on thrombocyte aggregation, microcirculation, and other risk factors. *Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol.* 1991; 29:151-155.
20. Jain AK, Vargas R, Gotzkowsky S, McMahon FG. Can garlic reduce levels of serum lipid? A controlled clinical study. *Am J Med* 1993; 94:632-5.
21. Simons LA, Balasubramanian S, Von Konigsmark M, Parfitt A, Simons J, Peters W. On the effects of garlic on plasma lipids and lipoproteins in mild hypercholesterolemia. *Atherosclerosis.* 1995; 113:219-225.
22. Bordia A. Effect of garlic on blood lipids in patients with coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2100-3.

غذایی و فعالیت بدنی تغییری نداشت.

مطالعات اندکی اثر سیر بر روی فشار خون در افراد دیابتی را بررسی کرده اند. در مطالعه ای که توسط منسل (P Mansell) و همکارانش در انگلستان صورت گرفت 60 بیمار مبتلا به دیابت نوع 2 مورد بررسی قرار گرفتند و بعد از 6 هفته درمان با سیر، کاهش مشخصی در فشار خون بیماران به دست نیامد [22].

به طور کلی این مطالعه نشان داد که استفاده از سیر می تواند در کنترل فشار خون بیماران دیابتی مفید واقع شود و موجب کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک گردد. همچنین در این بررسی مشخص شد که قرص سیر (گارسین) در افراد با نمایه توده بدنی بالاتر نیز تأثیر بیشتری در کاهش فشار خون سیستولیک دارد.

#### منابع

1. Defronzo RA. Pathogenesis of diabetes. *Diabetes Rev* 1997; 5:177.
2. Chen YD, Reaven GM. Insulin resistance and atherosclerosis. *Diabetes Rev* 1997;5:331.
3. Adler AI, Stratton IM, Neil HA, et al. Association of systolic blood pressure with of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321:412-419.
4. De Wardener HE. Salt reduction and cardiovascular risk: The anatomy of a myth. *J Hum Hypertens* 1999; 13:1-4.
5. Klepser M, Klepser T. Unsafe and potentially safe herbal therapies. *American J of Health-System Pharmacy* 1999; 56(2): 125-38.
6. Rashid A, Khan HH. The mechanism of hypotensive effect of garlic extract. *J Pak Med Assoc.* 1985; 35:357-362.
7. Sendl A, Elbl G, Steinke B, Redl K, Breu W, Wagner H. Comparative pharmacological investigations of *Allium ursinum* and *Allium sativum*. *Planta Medica.* 1992; 58:1-7.
8. Kim-Park S, Ku DD. Garlic elicits a nitric oxide-dependent relaxation and inhibits hypoxic pulmonary vasoconstriction in rats. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2000;27:780-786.
9. Silagy CA, Neil HA. A meta-analysis of the effect of garlic on blood pressure. *J Hypertens.* 1994;12:463-468.
10. Schulz V, Hansel R, Tyler VE. *Rational Phytotherapy: A Physicians' Guide to Herbal Medicine.* 3rd ed. Berlin Germany: Springer-Verlag; 1998:119.
11. Damru F. The use of garlic concentrate in vascular hypertension. *Med Rec.* 1941;153:249-251.

