Journal of Clinical Excellence

Review

Decrease in artery intima-media thickness by garlic

Marjan Mahdavi-Roshan[1], Arsalan Salari[1*], Tolou Hasandokht[2]

1. Guilan interventional Cardiovascular Research Center, Heshmat Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
2. Department of Community Medicine; Faculty of Medicine; Guilan University of Medical Science, Rasht, Iran.
*. Corresponding Author: E-mail: a.salari55@gmail.com

(Received 29 November 2015; Accepted 21 March 2016)

Abstract

Considering the anti-atherogenic effects of dietary compounds, development of anti-atherosclerotic therapy on the basis of natural products has been promoted. Garlic has been used as a therapeutic agent for many illnesses over centuries as evidenced from various studies; however, its role in prevention or regression of atherosclerosis in CAD patients is still questionable. We reviewed all English or face trial studies from 1995 to 2015 on the subject by using from Cochrane, Pubmed, Science direct, Web of Science, Magiran, Scopus, IranMedex, SID. After reading the title and abstract of articles by tow person, 6 trials on the effect of garlic on artery intima-media thickness, was included. Studies have shown that daily intake of 300 - 900 mg garlic may have beneficial effects on the intima-media thickness in coronary artery disease patients and also in healthy people. Possible mechanisms include inhibiting the progression of vascular smooth muscle cell proliferation, reduction of intracellular cholesterol esters and increasing reverse cholesterol transport in macrophages. Treatment with garlic-based drugs can be an effective treatment for intima-media thickness regression in coronary artery disease patients and may be considered as a safe adjunct treatment. Further clinical studies require.

Keywords: Atherosclerosis, Coronary Artery Disease, Garlic, Carotid, Clinical Trial.

J ClinExc 2016; 4(2): In Press (Persian).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

کاهش ضخامت لایه انتیما به مدیا عروق خونی به واسطه مصرف سیر

مرجان مهدوی روشن[۱]، ارسلان سالاری[۲*]، طلوع حسندخت[۳]

چکیده

امروزه با مشخص شدن اثرات ضد آتروژنیک فرآورده‌های غذایی، تمایل افراد برای استفاده از محصولات طبیعی جهت درمان بیماری‌ها گسترش پیدا کرده است. در بسیاری از کشورها، سیر به‌عنوان یک گیاه دارویی جهت درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، با این وجود نقش سیر در پیشگیری و یا کاهش پلاک‌های آترواسکلروز عروق هنوز مورد سؤال می‌باشد. کلیه مطالعات صورت گرفته به‌صورت کارآزمایی بالینی و تجربی با کلمات کلیدی چون: سیر، آترواسکلروز و ضخامت لایه انتیما به مدیا، از سال ۲۰۱۵-۱۹۹۵ منابع اطلاعاتی Cochrane، Pubmed، Science direct، Google، Web of Science، Magiran، Scopus، Medex Iran و SID به زبان فارسی و انگلیسی مورد جستجو قرار گرفت. بعد از بررسی عنوان و خلاصه مقالات به‌وسیله دو نفر به‌طور جداگانه، تعداد ۶ مطالعه کارآزمایی بالینی که تأثیر سیر را روی ضخامت لایه انتیما به مدیا بررسی کرده بودند، انتخاب شد. بررسی کارآزمایی‌های انجام شده نشان می‌دهد که مصرف سیر از ۹۰۰-۳۰۰ میلی‌گرم روزانه موجب کاهش ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق در بیماران و حتی کاهش ضخامت پلاک‌های آترواسکلروتیک در افراد بدون علامت می‌شود. مهار تکثیر سلول‌های عضله صاف عروق، کاهش محتوای داخل سلولی استرهای کلسترول، افزایش انتقال معکوس کلسترول در ماکروفاژها مکانیسم‌های احتمالی تأثیر سیر می‌باشد؛ بنابراین تجویز سیر می‌تواند به‌عنوان یک روش درمانی مؤثر برای کاهش فرایند آترواسکلروز پیشنهاد گردد. با توجه به محدود بودن مطالعات صورت گرفته در این زمینه، انجام مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتر جهت تائید قطعی نتایج حاصله، مورد نیاز است.

واژه‌های کلیدی: آترواسکلروز، بیماری کرونر قلب، سیر، کاروتید، کارآزمایی بالینی.

مقدمه

بیماری‌های قلبی عروقی به‌عنوان یک مشکل اصلی بهداشت عمومی در جهان و کشورهای درحال‌توسعه مطرح هستند و بیشترین تعداد مرگ‌ومیر در نتیجه بیماری‌های قلبی می‌باشد(۱). براساس آمار سازمان بهداشت جهانی، بیماری کرونر قلب(Coronary Artery Disease) بیشترین علت مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی در جهان را به خود اختصاص داده است به‌طوری‌که ۴۵ درصد مرگ‌های ناشی از بیماری قلبی در جهان ناشی از بیماری کرونر قلب می‌باشد(۲). یکی از مهم‌ترین عوامل بروز بیماری کرونر، آترواسکلروز عروق است که عوامل خطرساز مختلفی در ارتباط با آن شناسایی شده‌اند که از جمله عوامل اصلی که قابل تعدیل هستند می‌توان به هایپرلیپیدمی و هایپرتانسیون اشاره کرد(۴،۳).

۱. استادیار گروه تغذیه، مرکز تحقیقات اینترونشنال قلب و عروق، بیمارستان حشمت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. دانشیار گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات اینترونشنال قلب و عروق، بیمارستان حشمت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۳. استادیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
*نویسنده مسئول: گیلان، رشت، بیمارستان حشمت، مرکز تحقیقات اینترونشنال قلب و عروق E-mail: a.salari55@gmail.com

تاریخ دریافت:۱۳۹۴/۹/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۱۲/۲۵ تاریخ پذیرش:۱۳۹۵/۱/۲

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

واژه آترواسکلروز از کلمات یونانی Atheros به معنی چسب زدن و Hardness به معنی سختی گرفته شده است. پدیده آترواسکلروز که نوعی سخت شدن عروق است از دوران کودکی شروع می‌شود، در دوران نوجوانی ادامه می‌یابد و در سنین میان‌سالی علامت‌دار می‌شود. تجمع لیپوپروتئین‌ها، آسیب اندوتلیوم و التهاب از جمله فرآیندهای متعددی هستند که در شروع و پیشرفت آترواسکلروز سهیم می‌باشند(۷-۵).

از آنجایی که اندوتلیوم از طریق تولید مواد گشادکننده عروق نظیر پروستاسایکلین و اکسیدنیتریک در کنترل کشش عروق دخالت دارد، آسیب سلول اندوتلیوم باعث اختلال در گشادشدن عروق می‌شود. پلاکت‌های در گردش با چسبیدن به محل آسیب اندوتلیوم و آزادسازی فاکتورهای رشد، باعث تحریک مهاجرت و تکثیر سلول‌های عضلات صاف و فیبروبلاست‌های موجود در لایه مدیای عروق می‌شوند که این امر باعث تشکیل یک کلاهک فیبری بر روی هسته پر از چربی می‌گردد(۸). اغلب تغییرات مراحل ابتدایی بیماری آترواسکلروز، به‌صورت اختلال در اندوتلیال و افزایش ضخامت لایه انتیما نسبت به لایه مدیا در بستر عروق دیده می‌شود. به‌طور کلی اگر فرایند بروز آترواسکلروز به پنج مرحله تقسیم گردد افزایش ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا در مراحل یک و دو از این تقسیم‌بندی قرار می‌گیرد(۹).

به‌منظور کند کردن یا متوقف ساختن روند پیشرفت آترواسکلروز و بیماری‌های مرتبط با آن، اصلاح عوامل خطر از طریق تغییر رژیم غذایی و دارودرمانی توصیه‌شده است(۴). در دستورالعمل‌های ارائه‌شده از طرف انجمن‌های علمی مختلف، کاهش مقدار اسیدهای چرب اشباع، اسیدهای چرب ترانس و کلسترول در رژیم غذایی، افزایش دریافت فیبر، به‌ویژه فیبر محلول و دریافت روزانه اسیدهای چرب امگا ۳ از طریق مواد غذایی یا مکمل توصیه‌شده است(۱۲-۱۰). در کنار توصیه‌های فوق‌الذکر، در مطالعات مختلف تأثیر استفاده از برخی مواد غذایی خاص و انواع مکمل‌های تغذیه‌ای بر عوامل مرتبط با آترواسکلروز بررسی شده است. یکی از مواد غذایی که مطالعات زیادی در ارتباط با اثرات آن در بهبود عوامل خطر قلبی عروقی انجام شده است، مصرف سیر در بهبود لیپیدهای سرم در افراد سالم و در بیماران قلبی(۱۴،۱۳)، کنترل فشارخون(۱۵) و کاهش تجمع پلاکتی(۱۶) مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجایی که در مبتلایان به بیماری کرونر قلب، کنترل و درمان دیس‌لیپیدمی، پرفشاری خون و کاهش روند انعقاد خون با هدف جلوگیری از ترومبوز جزء مهم‌ترین اهداف درمانی به‌حساب می‌آید، استفاده از مواد غذایی مانند سیر که دارای اثرات چندگانه بر لیپیدها، فشارخون و انعقاد خون است می‌تواند مناسب باشد.

از هزاران سال پیش تاکنون سیر هم به‌عنوان ماده غذایی و هم به‌عنوان دارو در جوامع مختلف مورد استفاده قرار گرفته است و چندین سال است که سیر در لیست ۱۰ داروی گیاهی پرفروش جهان قرار دارد(۱۸،۱۷).

در طول تاریخ، گیاه سیر برای درمان گوش‌درد، جذام، ناشنوایی، اسهال شدید، یبوست، تسکین درد معده و عفونت‌های انگلی استفاده شده است. در طب سنتی چین، سیر برای کاهش فشارخون، مشکلات روده بزرگ، طحال و معده، درمان تومورها، عفونت‌های انگلی، مسمومیت غذایی و به‌عنوان یک ضد انعقاد ضعیف استفاده می‌گردد. گیاه شناسان اسلامی از سیر برای درمان درد معده، اسهال، دیابت، عفونت‌های چشمی و شوره سر استفاده می‌کنند(۲۱-۱۹).گیاه شناسان آفریقایی گیاه سیر را برای درمان عفونت‌های دستگاه تنفسی و عفونت‌های انگلی، نفخ شکم، زخم معده و دردهای کولیکی مورد استفاده قرار می‌دهند(۲۲). در کنار استفاده سنتی از سیر در درمان بیماری‌ها، محققان نیز بسیاری از جنبه‌های درمانی گیاه سیر را از نظر علمی مورد بررسی قرار داده‌اند. برخی از خواص درمانی سیر که مطالعات علمی به بررسی آن پرداخته‌اند عبارت‌اند از: کاهش چربی خون(۲۳)، تنظیم قندخون(۲۴)، تنظیم فشارخون(۲۵)، تأثیر بر بهبود عملکرد کبد(۲۶) و دستگاه گوارش(۲۷)، تقویت سیستم ایمنی(۲۴)، تأثیر بر ارتقاء عملکرد فاکتورهای انعقادی(۲۸)، ضد

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

ویروس، ضد انگلی و ضد اسپاسم(۲۹) و کنترل و درمان سرطان(۳۰).

باوجود اینکه از گذشته تاکنون سیر به‌عنوان یک گیاه دارویی برای درمان بسیاری از بیماری‌ها در کشورهای مختلف و از جمله ایران، مورد استفاده قرارگرفته است و مطالعات علمی زیادی نیز در ارتباط با تأثیر سیر در پیشگیری و درمان بیماری‌ها انجام‌شده است، بااین‌حال تأثیر مصرف سیر به‌عنوان یک درمان دارویی در پیشگیری از پیشرفت پلاک‌های آترواسکلروز و یا کاهش تشکیل پلاک در افراد سالم و یا بیماران قلبی در کنار دارودرمانی معمول هنوز مورد سؤال می‌باشد. مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که، اثر سیر بر چربی‌های خون و فشارخون را مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند و ارتباط سیر با شاخص‌های بالینی بروز آترواسکلروز که عامل اصلی بیماری کرونر است، هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است.

در این مرور سعی داریم ضمن پرداختن به‌تمامی مطالعات صورت گرفته در مورد اثرات سیر بر وضعیت ضخامت لایه انتیما به مدیای عروق به‌عنوان یک شاخص بالینی مهم و دقیق وضعیت آترواسکلروز و پیشگویی‌کننده بروز بیماری کرونر قلب، به مکانیسم‌های مطرح‌شده در این زمینه نیز بپردازیم و از طرفی با مرور مطالعات صورت گرفته، مفید یا غیرمفید بودن و عوارض احتمالی مصرف قرص سیر به‌عنوان یک داروی گیاهی را نیز موردبررسی قرار دهیم.

روش کار

تکنیک جمع‌آوری اطلاعات و نحوه اجرای مطالعه

این مطالعه مروری محدود به جستجوی اینترنتی بود. مقالات منتشرشده از سال ۱۹۹۵ در پایگاه‌های اطلاعاتی الکترونیکی Pubmed، Scienc direct، Google، Web of Science، Magiran، Scopus، IranMedex و SID به زبان فارسی و انگلیسی مورد جستجو قرار گرفتند. جستجو با استفاده از کلمات کلیدی فارسی و انگلیسی: سیر[1]، آترواسکلروز[2]، بیماری کرونر قلب[3]، عملکرد اندوتلیال[4] و ضخامت لایه انتیما به مدیا[5] انجام شد.

روش انتخاب مقالات

معیار ورود: کلیه مطالعات تجربی، کارآزمایی بالینی با و بدون کنترل که اثر سیر به‌صورت قرص یا ماده غذایی و یا سایر اشکال سیر مثل عصاره سیر و یا سیر کهنه و یا پودر سیر را بر روی ضخامت و یا عملکرد دیواره عروق به‌عنوان یک شاخص بالینی مهم و دقیق وضعیت آترواسکلروز عروق بررسی کرده بودند، وارد مطالعه شدند. مطالعاتی که تأثیر سیر را در کنار یک ماده غذایی و یا داروی دیگر به‌صورت هم‌زمان و یا در قالب قرص ترکیبی بررسی کرده بودند، مورد هدف این مطالعه نمی‌باشد. همچنین، مطالعاتی که اثر سیر را بر روی سایر فاکتورهای قلبی عروقی مثل سطح چربی، فشارخون، فاکتورهای التهابی را هدف قرار داده بودند و مطالعات توصیفی و یا مقالات مرور سیستماتیک از مطالعه حاضر خارج شدند. عنوان و خلاصه و متن کامل هر کدام از مقالات توسط دو نویسنده از نظر مرتبط بودن با مطالعه حاضر و داشتن معیارهای لازم برای ورود به مطالعه به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. موارد عدم توافق به‌وسیله بحث و تبادل‌نظر بیشتر و یا نظر نفر سوم برطرف می‌شد. مقالات تکراری با استفاده از نرم‌افزار(Version Endnote x4) حذف شد. پس از انجام بررسی‌های متعدد در نهایت تعداد ۶ مقاله کارآزمایی بالینی(۲ مطالعه انجام‌شده در ایران و ۴ مطالعه انجام‌شده در سایر کشورها) که تأثیر سیر بر شاخص بالینی آترواسکلروز عروق قلبی را مورد بررسی قرار داده بودند وارد مطالعه شدند.

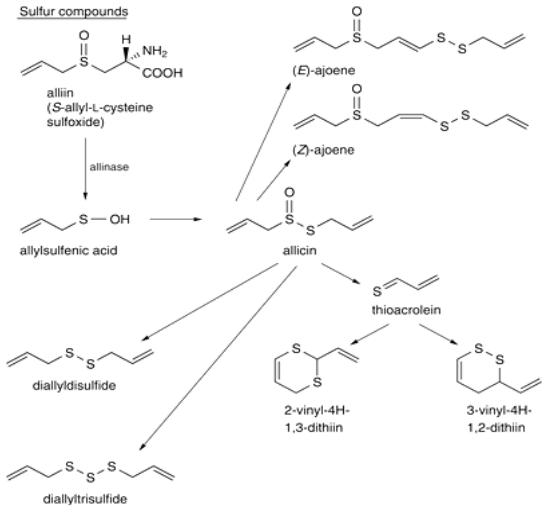
اطلاعات مربوط به هر یک از مقالات انتخاب‌شده شامل؛ سال انجام، نویسنده اول، جمعیت مورد مطالعه، نوع مداخله(قرص، پودر، عصاره) مدت مداخله و نتایج مطالعه، توسط هر یک از نویسندگان به‌صورت جداگانه

1. Garlic

2. Atherosclerosis
3. Coronary artery disease
4. Endotelial function
5. Intima-media thickness

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

استخراج و بعد از جمع‌بندی نهایی در جدول شماره ۱



ارائه شد.

تصویر شماره ۱: ترکیبات سولفوردار موجود در سیر

نتایج حاصل از بررسی‌های انجام‌شده

ترکیبات سیر

گونه دارویی: Allium sativum

گونه گیاه‌شناسی: Liliaceae / Amaryllidaceae Alliaceae

بخش عمده سیر(۶۵ درصد) آب است و بخش اعظم وزن خشک سیر را کربوهیدرات‌های حاوی فروکتوز و پس از آن ترکیبات سولفوره، پروتئین، فیبر و اسیدهای آمینه تشکیل می‌دهد(۳۱). سیر حاوی حداقل ۳۳ ترکیب سولفوردار نظیر: آلیین، آلیسین، آلیل‌پروپیل‌دی‌سولفید، دی‌آلیل‌تری‌سولفید، اس‌آلیل‌سیستئین، اس‌آلیل‌-مرکاپتوسیستئین، چندین آنزیم نظیر: آلیناز، پراکسیداز، مایروزیناز، ۱۷ اسید آمینه و چندین مینرال مثل سلنیوم، روی، ژرمانیوم و مقادیر کمی کلسیم، منیزیم، منگنز و آهن است. سیر همچنین حاوی مقادیر قابل‌ملاحظه‌ای ساپونین ها، فسفر و پتاسیم است(۳۲،۳۱).

ترکیبات سولفوردار موجود در سیر عامل اصلی بوی سیر و بسیاری از خواص درمانی سیر به‌حساب می‌آیند. یکی از مهم‌ترین ترکیبات سیر آلیسین است که به دنبال خرد کردن و یا له شدن سیر و یا حرارت دادن ملایم به سیر در آن تولید می‌شود. حرارت و یا خرد کردن باعث فعال شدن آنزیم آلیناز در سیر می‌شود که آلیین موجود در سیر را به آلیسین متابولیزه می‌کند. در مقابل حرارت بالای ۶۰ درجه سانتی‌گراد می‌تواند باعث غیرفعال شدن آنزیم آلیناز موجود در سیر و در نتیجه کاهش خواص درمانی سیر گردد(۳۳،۱۸).

در حال حاضر سیر به فرم‌های مختلف استفاده می‌شود. بیشترین فرم‌های سیر که در مطالعات علمی مورداستفاده قرارگرفته‌اند عبارت‌اند از: سیر خام، پودر خشک‌شده سیر، روغن استخراج‌شده از سیر، سیر خشک‌شده منجمد و عصاره سیر کهنه. بررسی‌ها نشان داده‌اند که از بین فرم‌های مختلف سیر، سیر تازه و پودر سیر حاوی ترکیبات با بیشترین فعالیت فیزیولوژیکی می‌باشند(۳۶-۳۴).

پودر خشک‌شده سیر از نظر ترکیبات شیمیایی مشابه سیر تازه است و همانند سیر تازه حاوی آلیین و آنزیم آلیناز می‌باشد. آنزیم آلیناز موجود در قرص‌های پودر سیر تا زمانی که قرص در مجرای گوارش حل نشود آزاد نمی‌گردد و همین مسئله باعث حفظ خواص درمانی قرص سیر می‌گردد(۳۷).

مقادیر مناسب مصرف روزانه سیر

در ارتباط با مقادیر مناسب مصرف سیر تاکنون مطالعات به نتیجه قطعی و یکسانی نرسیده‌اند. به‌طورکلی با توجه به مطالعات صورت پذیرفته، مصرف ۴ گرم سیر خام(معادل ۲-۱ حبه سیر) در روز، دریافت ۱ عدد قرص سیر(حاوی ۳۰۰ میلی‌گرم پودر خشک‌شده سیر) ۳-۲ بار در روز و یا مصرف روزانه ۲/۷ گرم عصاره سیر کهنه، برای مصرف بزرگ‌سالان توصیه می‌گردد(۳۹،۳۸). در مورد عوارض جانبی و اثر تداخلی مصرف سیر، استفاده از سیر در مقادیر بیش از ۳ گرم در روز(وزن سیر تازه) ممکن است با عملکرد داروهای ضد انعقاد خون تداخل داشته باشد. همچنین توصیه می‌شود که ۱۰ روز قبل از اعمال جراحی، مصرف سیر به دلیل داشتن اثرات ضد انعقادی و احتمال افزایش خونریزی حین عمل، محدود شود(۴۰).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

ضخامت لایه انتیما به مدیا عروق خونی معیار تشخیص آترواسکلروز

طی چند دهه گذشته به‌منظور تعیین میزان تنگی آترواسکلروتیک عروق از روش‌های تصویربرداری متعدد از قبیل آنژیوگرافی، آنژیوگرافی با رزونانس مغناطیسی و غیره استفاده می‌شد. ولی به دلیل نتایج قابل‌اطمینان، قابلیت انجام ساده و مقرون‌به‌صرفه بودن از نظر هزینه، روزبه‌روز بر نقش سونوگرافی داپلر به‌عنوان یک روش در ارزیابی تنگی‌های شریان تأکید بیشتری شده است، به‌گونه‌ای که حتی برخی از مطالعات از آن به‌عنوان استاندارد طلایی یادکرده‌اند(۴۲،۴۱).

Pignoli بین سال‌های ۱۹۸۴ و ۱۹۸۶ برای اولین بار نحوه اندازه‌گیری ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا در عروق کاروتید به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری آترواسکلروز عروق کرونر را با استفاده از تکنیک سونوگرافی داپلر گزارش شد(۴۳). پس از آن در مطالعات متعددی اندازه‌گیری ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا در عروق به‌عنوان یک نشانگر آترواسکلروز مطرح گردید که تغییر در آن می‌تواند نشان‌دهنده تغییر در ساختمان عروق باشد(۴۴،۴۵). ازآنجایی‌که عروق کاروتید از لحاظ ساختاری شباهت زیادی به عروق کرونر قلب دارند بنابراین افزایش ضخامت لایه انتیما به مدیا در عروق کاروتید می‌تواند نشانگر شروع فرایند آترواسکلروز در عروق کرونر نیز باشد و به‌طورکلی این شاخص با میزان و وسعت بیماری عروق کرونر و بروز حوادث قلبی در آینده مرتبط می‌باشد(۴۶،۵). بر اساس نتایج مطالعات، شدت آترواسکلروز در عروق کرونر ارتباط معنی‌داری با شدت آترواسکلروز در عروق کاروتید گردن دارد(۴۷). RieKoyoshi و همکارانش در مطالعه خود نشان دادند که بیماران مبتلا به بیماری کرونر قلب به‌طور معنی‌دار ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا کاروتید بالاتری در مقایسه با افراد سالم دارند(۴۸). در خصوص معیار تشخیص آترواسکلروز، در صورتی که ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق مساوی و بیشتر از ۰/۸ میلی‌متر باشد غیرطبیعی و تحت خطر تلقی می‌شود به‌گونه‌ای که ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق خونی بالاتر از ۰/۸ میلی‌متر بیشترین ارتباط را با فاکتورهای خطر بیماری کرونر دارد و معیار آترواسکلروز عروق در نظر گرفته می‌شود(۵۱-۴۹).

بحث

امروزه اندازه‌گیری ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا در عروق کاروتید به عنوان یک نشانگر قابل اعتماد تشخیص آترواسکلروز مطرح شده است(۵۳،۵۲،۴۷). مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مطالعات صورت گرفته در ارتباط با تاثیر سیر بر فاکتورهای بالینی آترواسکلروز، بسیار محدود می باشند. در مطالعه مهدوی روشن و همکارانش مصرف قرص سیر در مقایسه با دارونما نقش موثری در پیشگیری از پیشرفت ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا در عروق کاروتید بیماران مبتلا به بیماری کرونر قلب که تحت آنژیوپلاستی قرار گرفته بودند، داشت. مصرف روزانه ۸۰۰ میلی‌گرم پودر خشک شده سیر(در قالب مصرف روزانه ۲ عدد قرص سیر تولید شده در ایران) طی ۳ ماه باعث کاهش ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق در بیماران گردید(۰/۰۰۹ میلی‌متر کاهش نسبت به ابتدای مطالعه)، در حالی‌که در گروه دارونما طی ۳ ماه، ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق به طور معنی‌داری افزایش یافته بود. در این مطالعه ضخامت لایه انتیما به مدیا کاروتید در ابتدا و انتهای مطالعه با استفاده از تکنیک سونوگرافی داپلر اندازه‌گیری شد(۵۴). نتایج حاصل از این مطالعه که تنها مطالعه انجام شده در این زمینه در ایران است قابل مقایسه با نتایج کارآزمایی های بالینی صورت گرفته در سایر کشورها می‌باشد. Sobenin و همکارانش در سال ۲۰۱۴ اثر مصرف روزانه ۳۰۰ میلی‌گرم قرص سیر آلیسور(۱۵۰ میلی‌گرم پودر سیر) ۲ بار در روز را به مدت ۱۲ ماه بر روی مردان سالم مورد بررسی قرار دادند. ضخامت لایه انتیما به مدیا عروق کاروتید افراد در ابتدای مطالعه، ۳، ۶، ۱۲ و ۲۴ ماه پس از شروع مطالعه با استفاده از تکنیک سونوگرافی داپلر مورد ارزیابی قرار گرفت. روند

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

کاهش ضخامت لایه انتیما به مدیا کاروتید در دریافت‌کنندگان قرص سیر، ۳ ماه پس از مصرف قرص سیر مشاهده گردید و ۱۲ ماه پس از مصرف قرص این کاهش بسیار قابل ملاحظه بود(P=0.002). در کل نتایج این مطالعه نشان داد که در گروه دریافت‌کننده سیر از ماه سوم شروع درمان تا پایان مطالعه(۲ سال) ضخامت لایه انتیما به مدیا کاروتید روند کاهشی داشت، در مقابل در گروه دارونما این روند به صورت افزایشی دیده شد(۵۳). نتایج یک مطالعه کارآزمایی بالینی نیز نشان داد که درمان با ۹۰۰ میلی‌گرم قرص پودر سیر به مدت ۴ سال باعث مهار حجم پلاک‌های آترواسکلروتیک در عروق کاروتید افراد سالم به میزان ۱۸-۵ درصد می‌گردد(۵۵). در مطالعه Williams و همکارانش، مصرف کپسول‌های ژلاتینی حاوی ۶۰۰ میلی‌گرم عصاره سیر کهنه به مدت ۲ هفته در مردان مبتلا به بیماری کرونر قلب باعث بهبود معنی‌دار در عملکرد اندوتلیال عروق شریانی به میزان ۴۴ درصد نسبت به ابتدای مطالعه گردید(۵۶). هرچند مطالعات صورت گرفته در این زمینه محدودمی‌باشد لیکن، تاثیر سیر بر ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق از طریق چند مکانیسم احتمالی قابل توجیه می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که برخی از ترکیبات موجود در سیر نظیر آلیسین و آجوئین نقش موثری در مهار تکثیر سلول‌های عضله صاف عروق دارند و از این طریق می‌توانند از پیشرفت پلاک‌های آترواسکلروتیک جلوگیری می‌کنند(۵۳).

براساس بررسی‌های صورت گرفته سیر از طریق مهار کردن آنزیم استیل‌کوآکلسترول‌آسیل‌ترانسفراز و در مقابل تحریک فعالیت آنزیم کلسترول‌استرهیدرولاز، می‌تواند در کاهش محتوای داخل سلولی استرهای کلسترول، موثر باشد(۵۲). استرهای کلسترول به مقدار زیاد در سیتوپلاسم سلول‌های کفی شکل تجمع می‌یابد که این سلول‌های کفی شکل عامل مهم و قطعی در تشکیل و توسعه ضایعات آترواسکلروزی به حساب می‌آیند(۵۷،۷).

براساس نتایج مطالعه ملک‌پور و همکارانش عصاره الکلی سیر بیان ژن ABCA1 را هم در سطح mRNA و هم در سطح پروتئین افزایش می‌دهد و از این طریق دارای اثرات مثبت بر بیان ژن ABCA1 در سلول‌های ماکروفاژ می‌باشد و احتمالا با افزایش انتقال معکوس کلسترول در ماکروفاژها از ایجاد آترواسکلروز جلوگیری می‌کند(۷)، زیرا بین افزایش ضخامت دیواره عروق و اختلال در خروج کلسترول سلولی ناشی از نقص عملکرد ABCA1[6] ارتباط وجود دارد به‌طوری که اگر ABCA1 در ماکروفاژها غیرفعال شود، آترواسکلروز افزایش می‌یابد(۵۸). مطالعات دیگری نیز نشان دادند که کاهش سطح پروتئین ABCA1 در غشای سلول‌های ماکروفاژ، یک عامل کلیدی در افزایش ضایعات آترواسکلروزی می‌باشد(۵۹،۵۷).

نتیجه‌گیری

بررسی مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که مصرف سیر می‌تواند تأثیر مفیدی بر وضعیت شاخص‌های بالینی آترواسکلروز نظیر کاهش ضخامت لایه انتیما به مدیا و کاهش تنگی عروق در افراد سالم و بیماران مبتلا به بیماری کرونر قلب داشته باشد. با توجه به اینکه مطالعات دیگری نیز تأثیر مفید سیر را بر کنترل فشارخون و چربی خون مطرح نموده‌اند، آموزش به افراد جامعه در راستای استفاده از سیر در برنامه غذایی روزانه که یک ماده غذایی در دسترس و ارزان می‌باشد، می‌تواند یک راهکار آسان و مقرون‌به‌صرفه در کاهش ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی که مشکل شایع کشور ما است، باشد. همچنین با توجه به تأثیر مفید قرص سیر در کاهش آترواسکلروز عروق در افراد مبتلا به بیماری قلبی و عدم وجود مداخلات دارویی و عوارض جانبی، استفاده و تجویز آن توسط پزشکان به این گروه از بیماران می‌تواند به‌عنوان یک روش درمانی مؤثر به‌ویژه در بیماران مبتلا به بیماری کرونر که تحت درمان دارویی مرسوم هستند، نیز باشد. هرچند، با توجه به محدود بودن مطالعات صورت گرفته در این زمینه، انجام مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتر جهت تائید قطعی نتایج حاصله، موردنیاز است.

[6]. ATP binding cassette transporter A1

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

جدول شماره ۱: مروری بر مطالعات مداخله‌ای در زمینه تأثیر سیر بر شاخص‌های بالینی آترواسکلروز

نام محقق	سال	حجم نمونه	نوع مداخله	مدت مداخله	نتایج مطالعه
مهدوی روشن و همکاران(۳۷)	۲۰۱۵	۵۶ بیمار مبتلا به بیماری کرونر قلب، مستلزم انجام آنژیوپلاستی	قرص سیرگارلت(۴۰۰ میلی‌گرم پودر سیر) ۲ بار در روز و دارونما	۳ ماه	کاهش ضخامت لایه انتیما- مدیا عروق در بیماران (۰/۰۰۹میلی‌متر نسبت به ابتدای مطالعه) و در مقابل افزایش معنی‌داری لایه انتیما- مدیا عروق در گروه دارونما
Sobenin و همکاران(۳۶)	۲۰۱۴	۱۹۶ مرد فاقد علائم بالینی آترواسکلروز	قرص سیر آلیسور(۱۵۰ میلی‌گرم پودر سیر) ۲ بار در روز	۲ سال	روند کاهش ضخامت لایه انتیما- مدیا عروق در دریافت‌کنندگان قرص سیر،۳ ماه پس از مصرف قرص سیر مشاهده گردید و ۱۲ ماه پس از مصرف قرص این کاهش بسیار قابل‌ملاحظه بود.
دهکردی و همکاران(۲)	۲۰۱۱	تیمار سلول‌های ماکروفاژ THP-1 انسانی با غلظت‌های ۰/۷۵، ۱/۵ و ۳ mg/ml عصاره الکلی سیر	تأثیر عصاره الکلی سیر با غلظت‌های ۰/۷۵، ۱/۵ و ۳ میلی‌گرم بر بیان ژن ATP binding cassette transporter A1(ABC A1)	۴۸ ساعت	افزایش بیان mRNA ناقل ABCA1 به میزان ۲۳-۲۰ درصد و بیان پروتئین آن ۳۷-۱۸ درصد در غلظت‌های مختلف عصاره سیر در مقایسه با سلول‌های تیمار نشده
Williams و همکارانش(۵۶)	۲۰۰۵	۱۵ مرد مبتلا به بیماری کرونر قلب	کپسول‌های ژلاتینی سیر حاوی ۶۰۰ میلی‌گرم عصاره سیر کهنه	۲ هفته	۴۴ درصد افزایش عملکرد آندوتلیال در نتیجه درمان کوتاه‌مدت با عصاره سیر کهنه و بهبود اختلال در عملکرد عروق و در نتیجه کاهش حوادث قلبی عروقی
Budoff و همکاران(۶۰)	۲۰۰۴	۱۹ زن و مرد مبتلا به بیماری کرونر قلب	۴ میلی‌لیتر عصاره سیر کهنه	۱ سال	مهار پیشرفت کلسیفیکاسیون عروق کرونر در گروه مداخله، میانگین کلسیفیکاسیون عروق در گروه مداخله ۷/۵ درصد در مقابل ۲۲/۲ درصد در گروه دارونما طی ۱ سال
Koscielny و همکاران(۳۸)	۱۹۹۹	۶۰ زن و مرد سالم و فاقد علائم آترواسکلروز	۹۰۰ میلی‌گرم قرص پودر سیر	۴ سال	مهار حجم پلاک‌های آترواسکلروتیک در عروق کاروتید به میزان ۱۸-۵ درصد

References

1. Gaziano TA. Reducing the growing burden of cardiovascular disease in the developing world. Health Aff (Millwood). 2007 Jan-Feb;26(1):13-24.
2. World Health Organization. [On Line]. Aviailable From: http://www. emro. who.int/health-topics/cardiovascular - diseases/index. html.
3. Lusis AJ. Atherosclerosis. Nature. 2000 Sep 14;407(6801):233-241.
4. Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL,Mas JL, Goto S, Liau CS, Richard AJ, Röther J, Wilson PW. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. JAMA. 2006;295(2):180-189.
5. J. Gersh, K. Sliwa, B. M. Mayosi, and S. Yusuf. Novel therapeutic concepts: the epidemic of cardiovascular disease in the developing world: global implications. European Heart Journal.2010; 31: 642–648.
6. World Health Organization. [On Line]. Aviailable From: http://www.euro. who. int/en/ healthtopics/noncommunicable-diseases/ cardiovascular - diseases/ cardiovascular - diseases2/definition - of-cardiovascular-diseases.
7. Malekpour-Dehkordi Z, Javadi E, Doosti M, Paknejad M. The effect of Alcoholic garlic (Allium sativum) extract on ABCA1 expression in human THP-1 macrophages Tehran University Medical Journal. 2011;69(3):7.
8. Torisu K, Singh KK, Torisu T, Lovren F, Liu J, Pan Y, Quan A, Ramadan A, Al-Omran M, Pankova N, Boyd SR, Verma S, Finkel T. Intact endothelial autophagy is required to maintain vascular lipid homeostasis.Aging Cell. 2016;15(1):187-191.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

9. Adibi A, Kelishadi R, Jahangard N. Comparison between carotid IMT of obese adolescents with normal group. J Mazandaran Univ Med Sci. 2008;18(65):8.
10. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation. 2002 Dec 17;106(25):3143-3421.
11. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation. 2006;114(1):82-96.
12. Hooper L, Summerbell CD, Thompson R, Sills D, Roberts FG, Moore HJ. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. Cochrane Database Syst Rev. 2011:6;(7):1-210.
13. Ried K, Toben C, Fakler P. Effect of garlic on serum lipids: an updated meta-analysis.Nutr Rev. 2013;71(5):282-299.
14. Kanji S, Seely D, Yazdi F, Tetzlaff J, Singh K, Tsertsvadze A, Tricco AC, Sears ME, Ooi TC, Turek MA, Skidmore B, Ansari MT. Interactions of commonly used dietary supplements with cardiovascular drugs: a systematic review. Syst Rev. 2012;1(1):26.
15. Wang H, Yang J, Qin L, Yang X. Effect of Garlic on Blood Pressure: A Meta-Analysis The Journal of Clinical Hypertension. 2015;17: 223–231.
16. Wang Y, Cao R, Wei B, Chai X, Sun D, Guan Y, Liu XM.Diallyl disulfide inhibits proliferation and transdifferentiation of lung fibroblasts through induction of cyclooxygenase and synthesis of prostaglandin E_2. Molecular and Cellular Biochemistry. 2014;393(1-2):77-87.
17. M. Frass, R. P. Strassl, H. Friehs, M. Müllner, M. Kundi, and A. D. Kaye. Use and acceptance of complementary and alternative medicine among the general population and medical personnel: a systematic review. The Ochsner Journal. 2012; 12:45–56.
18. Qidwai W, Ashfaq T. Role of garlic usage in cardiovascular disease prevention: an evidence-based approach. Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 1-9.
19. Totelin L.When foods become remedies in ancient Greece: The curious case of garlic and other substances.J Ethnopharmacol. 2015: 5;167:30-37.
20. Yeh GY, Davis RB, Phillips RS. Use of complementary therapies in patients with cardiovascular disease. Am J Cardiol. 2006;98:673–680.
21. Chen ZY, Peng C, Jiao R, Wong YM, Yang N, Huang Y. Anti-hypertensive nutraceuticals and functional foods. J Agric Food Chem. 2009;57:4485–4499.
22. Iwu MM. handbook of african medicinal plants.2rd ed Florida: CRC Press, 1993.
23. Zeng F, Guo C. L, Zhang F, Song X, Xie K .A meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials for the effects of garlic on serum lipid profiles. Journal of the Science of Food and Agriculture. 2012; 92: 1892–1902.
24. Thomson M, Al-Qattan KK, Js D, Ali M. Anti-diabetic and anti-oxidant potential of aged garlic extract (AGE) in streptozotocin-induced diabetic rats. BMC Complement Altern Med. 2016;16(1):17.
25. Osamor E, Owumi B. Complementary and alternative medicine in the management of hypertension in an urban Nigerian community. BMC Complementary and Alternative Medicine.2010; 10: 36:1-9.
26. El-Shenawy SM, Hassan NS. Comparative evaluation of the protective effect of selenium and garlic against liver and kidney damage induced by mercury chloride in the rats. Pharmacological Reports. 2008;60(2):199-208.
27. Adebolu T, Adeoye O, Oyetayo V. Effect of garlic (Allium sativum) on Salmonella typhi infection, gastrointestinal flora and hematological parameters of albino rats. African journal of biotechnology. 2013;10(35):6804-6808.
28. Rahman K, Lowe GM. Garlic and cardiovascular disease: a critical review. The Journal of nutrition. 2006;136(3):736-740.
29. Iciek M, Kwiecień I, Włodek L. Biological properties of garlic and garlic-derived organosulfur compounds. Environmental and molecular mutagenesis. 2009;50(3):247-265.
30. Thomson M, Ali M. Garlic [Allium sativum]: a review of its potential use as

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

an anti-cancer agent. Current cancer drug targets. 2003;3(1):67-81.
31. Naderi R, Mohaddes G, Mohammadi M, Alihemmati A, Badalzadeh R, Ghaznavi R, Ghyasi R, Mohammadi Sh. Preventive effects of garlic (Allium sativum) on oxidative stress and histopathology of cardiac tissue in streptozotocin-induced diabetic rats.Acta Physiol Hung. 2015 Dec;102(4):380-390.
32. Mahdaviroshan M, Nasrollahzadeh J, Khodadadi E. Effects of garlic supplementation on blood pressure. Journal of Paramedical Sciences. 2014;5(1):92-98.
33. Singh V, Singh D.Pharmacological effects of garlic (Allium sativum L). Annual Review of Biomedical Sciences.2008;10: 6–26.
34. Ried O, Frank R, Stocks N.Aged garlic extract reduces blood pressure in hypertensives: a dose-response trial. European Journal of Clinical Nutrition.2013; 67: 64–70.
35. Lopes-Virella MF, Virella G. Clinical significance of the humoral immune response to modified LDL. Clinical Immunology. 2010;134(1):55-65.
36. Ldian L, Zj W, Bg H. Identification and HPLC quantitation of the sulfides and dialk(en)ylthiosulfinates in commercial garlic products. Planta Med. 1991;57(4): 363-370.
37. Turner B, Mølgaard C, Marchmann P. Effect of dried garlic powder tablets on postprandial increase in pulse wave velocity after a fatty meal: preliminary observations. Food & Nutrition Research. 2005;49(1):21-26.
38. Tattelman E. Health effects of garlic. Am Fam Physician. 2005;72(1):103-6.
39. Fugh-Berman A. Herbs and dietary supplements in the prevention and treatment of cardiovascular disease. Preventive Cardiology. 2000;3(1):24-32.
40. Erian M, McLaren G. Be wary of "natural" therapy in gynecological surgery. Int J Womens Health. 2013 Jun 20;5:345-349.
41. Khairi HS CM. Carotid bruit:dose itmatter? Br Hosp Med. 1995;52:2.
42. Forouzan-nia K, Nafisi-Moghadam R, Abdollahi M, Zare S, Baradaran S, Mirhosseini J. Carotid Artery Sonography Findings in 291 Patients Undergoing Cabg. Journal of Shahid sadoughi University of Medical Sciences. 2006;12(2):8.
43. Pignoli P, Tremoli E, Poli A, Oreste P, Paoletti R. Intimal plus medial thickness of the arterial wall: a direct measurement with ultrasound imaging. Circulation. 1986;74(6):1399-1406.
44. Toregeani JF, Nassar CA, Nassar PO, Toregeani KM, Gonzatto GK, Vendrame R, Castilhos JS, Rotta LS, Reinheimer AC, Longoni A, Andrade Barcella MW. Evaluation of periodontitis treatment effects on carotid intima-media thickness and expression of laboratory markers related to atherosclerosis. Gen Dent. 2016; 64(1):55-62.
45. Juonala M, Viikari JS, Laitinen T, Marniemi J, Helenius H, Ronnemaa T, et al. Interrelations between brachial endothelial function and carotid intima-media thickness in young adults: the cardiovascular risk in young Finns study. Circulation. 2004;110(18):2918-2923.
46. Tarzamni MK, Salehi R, Givian F, Farhang S. Association of carotid intima-media thickness with the presence and severity of coronary artery disease. Neurosciences (Riyadh). 2006 Oct;11(4):308-311.
47. Valizadeh GA, Zareie S, Manafi A, Nikfarjam K.Stenosis level, plaque morphology and intima-media thickness of internal carotid artery in chronic stable angina and acute coronary syndrome; a comparative study.Iran Red Crescent Med J. 2015: 20;17.
48. Koyoshi R, Miura S-i, Kumagai N, Shiga Y, Mitsutake R, Saku K. Clinical significance of flow-mediated dilation, brachial intima-media thickness and pulse wave velocity in patients with and without coronary artery disease. Circulation journal: official journal of the Japanese Circulation Society. 2011;76(6):1469-1475.
49. Mahdavi-Roshan, M. A. Salari, and M. Doostdar-Sanaye, Brachial endothelial function and carotid intima-media thickness in patients with coronary artery disease. Journal of Paramedical Sciences, 2015. 6(4).
50. Liviakis L, Pogue B, Paramsothy P, Bourne A, Gill EA. Carotid intima-media thickness for the practicing lipidologist. Journal of clinical lipidology. 2010;4(1):24-35.
51. Heidari Beni M, Ebrahimi Mamaghani M, Hajimaghsood M, Kazem Tarzamani M, Mohtadinia J. The association between iron status and carotid intima-

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

media thickness for the prediction of early-stage atherosclerosis. Tehran Univ Med J. 2011;96(6):7.
52. Orekhov AN, Sobenin IA, Korneev NV, Kirichenko TV, Myasoedova VA, Melnichenko AA, et al. Anti-atherosclerotic therapy based on botanicals. Recent patents on cardiovascular drug discovery. 2013;8(1):56-66.
53. Sobenin IA, Korneev N, Romanov I, Shutikhina I. The Effects of Garlic Powder Tablets in Subclinical Carotid Atherosclerosis Experimental and Clinical Cardiology 2014;20(1):9.
54. Mahdavi-Roshan M, Zahedmehr A, Mohammad-Zadeh A, Sanati H-R, Shakerian F, Firouzi A, et al. Effect of garlic powder tablet on carotid intima-media thickness in patients with coronary artery disease A preliminary randomized controlled trial.Nutr Health. 2013 Apr;22(2):143-155
55. Koscielny J, Klüßendorf D, Latza R, Schmitt R, Radtke H, Siegel G, et al. The antiatherosclerotic effect of Allium sativum. Atherosclerosis. 1999; 144(1): 237-249.
56. Williams MJ, Sutherland WH, McCormick MP, Yeoman DJ, de Jong SA. Aged garlic extract improves endothelial function in men with coronary artery disease. Phytother Res. 2005 Apr;19(4):314-319
57. Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER,Najjar SS, Rembold CM, Post WS Use of Carotid Ultrasound to Identify Subclinical Vascular Disease and Evaluate Cardiovascular Disease Risk: A Consensus Statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force Endorsed by the Society for Vascular Medicine. Journal of the American Society of Echocardiography.2008;21(2):93-111.
58. Van Dam M, de Groot E, Clee S, Hovingh G. Association between increased arterial-wall thickness and impairment in ABCA1-driven cholesterol efflux: an observational study. Lancet 2002;359(9300):5.
59. Liviakis L, Pogue B, Paramsothy P, Bourne A, Gill EA. Carotid intima-media thickness for the practicing lipidologist. Journal of clinical lipidology. 2010;4(1):24-35.
60. Budoff MJ, Takasu J, Flores FR, Niihara Y, Lu B, Lau BH, Rosen RT, Amagase H. Inhibiting progression of coronary calcification using Aged Garlic Extract in patients receiving statin therapy: a preliminary study.Prev Med. 2004;39(5):985-981.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

سؤالات

۱- عامل اصلی بسیاری از خواص درمانی سیر کدام ترکیب می‌باشد؟

الف) ترکیبات سولفوردار

ب) آنتی‌اکسیدان‌ها

ج) مینرال‌ها

د) فیبر

۲- کدام روش باعث کاهش خواص درمانی سیر می‌گردد؟

الف) مصرف سیر به‌صورت خام

ب) دادن حرارت بالا به سیر

ج) مصرف سیر کهنه

د) خورد کردن سیر

۳- موارد احتیاط در مصرف سیر چیست؟

الف) بیماران مصرف‌کننده بتا بلوکرها

ب) بیماران مصرف‌کننده استاتین‌ها

ج) بیماران مصرف‌کننده وارفارین

د) بیماران مصرف‌کننده انسولین

۴- کدام‌یک از برگه‌های زیر، حاوی ترکیبات با بیشترین فعالیت فیزیولوژیکی می‌باشند؟

الف) روغن استخراج‌شده از سیر

ب) سیر خشک‌شده منجمد

ج) پودر خشک‌شده سیر

د) عصاره سیر کهنه

۵- کدام گزینه، شاخص آترواسکلروز عروق کرونر است؟

الف) ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق بالاتر از ۰/۱ میلی‌متر

ب) ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق بالاتر از ۰/۳ میلی‌متر

ج) ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق بالاتر از ۰/۵ میلی‌متر

د) ضخامت لایه انتیما به لایه مدیا عروق بالاتر از ۰/۸ میلی‌متر

۶- کدام ترکیبات موجود در سیر منجر به مهار تکثیر سلول‌های عضله صاف عروق می‌شوند؟

الف) ساپونین، منیزیم

ب) ساپونین، آجوئین

ج) آلیسین، آجوئین

د) آلیسین، پتاسیم

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

۷- سیر در چه سطحی می‌تواند از آترواسکلروز پیشگیری کند؟

الف) فعال نمودن آنزیم‌های انتی اتروژنیک

ب) مهار آنزیم‌های اتروژنیک

ج) کنترل بیان ژن

د) هر سه سطح

۸- پدیده اترواسکلروز از چه دورانی علامت‌دار می‌گردد؟

الف) کودکی

ب) نوجوانی

ج) میان‌سالی

د) سالمندی

۹- کدام‌یک از آنزیم‌های موجود در سیر مهمترین نقش را در اعمال خواص درمانی سیر دارد؟

الف) لیپاز

ب) آلیناز

ج) پراکسیداز

د) مایروزیناز

۱۰- بخش اعظم وزن خشک سیر کدام است؟

الف) کربوهیدرات

ب) پروتئین

ج) فیبر

د) آب

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-03]