

## نقش آنتی اکسیدانها در پیشگیری از بیماریهای قلبی - عروقی

### گرد آوری : زهرا مجد تیموری<sup>۱</sup>

(۱) کارشناس ارشد پرستاری - مربی و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت

#### چکیده:

مقدمه: بیماریهای عروق کرونر از قابل پیشگیری ترین بیماریهای غیر واگیر به شمار میروند، اما متأسفانه امروزه، یکی از علل عمده مرگ و میر انسانها در کشورهای صنعتی و نیمه صنعتی به شمار می رود و پیش بینی می شود در صورت ادامه این روند، تا سال ۲۰۲۰ میلادی، تقریباً به مرگ بیش از ۲۵ میلیون انسان در جهان بیانجامد. از سویی بر اساس پژوهش های به عمل آمده، ثابت گردیده، آنتی اکسیدانها از جمله موادی هستند که می توانند در کاهش خطر ابتلا به بیماریهای قلبی- عروقی نقش بسزایی ایفاء نمایند، هدف این مقاله معرفی نقش آنتی اکسیدانها در کاهش خطر ابتلا به بیماریهای عروق کرونر می باشد.

مطالعات تجربی نشان داده، شایع ترین عامل مرتبط با بروز بیماریهای قلبی- عروقی، تصلب شرائین یا « آرترواسکلروز » است و در این رابطه، رادیکالهای آزاد مواد اکسیدانی حاصله از متابولیسم کلسترول با دانسیته کم (LDL)، دارای نقش اساسی و مهم میباشند. همچنین تحقیقات دیگر، نقش متضاد مواد آنتی اکسیدان را در جهت مبارزه با این مواد مضر و در نتیجه به تعویق انداختن فرآیند آرترواسکلروزیس ثابت می کند.

با توجه به اهمیت تغذیه در بروز اغلب بیماریها و از سویی اثبات نقش اساسی مواد آنتی اکسیدانی در پیشگیری از ابتلا به بیماریهای شایع منجمله بیماریهای قلبی- عروقی، لزوم آموزش و ترغیب عموم مردم به مصرف غذاهای غنی از این مواد در کنار بکار گیری بیشتر و بهینه آنتی اکسیدانها و مکمل های غذایی حاوی آن، در صنایع غذایی کشور پیشنهاد می گردد.

کلید واژه ها: آنتی اکسیدانها، رادیکال آزاد، بیماریهای قلبی- عروقی

#### مقدمه

«آرترواسکلروز» یا تصلب شرائین است. در این رابطه بسیاری از مطالعات تجربی ثابت نموده رادیکالهای آزاد مواد اکسیدانی حاصله از متابولیسم کلسترول با دانسیته کم، عامل اصلی شکل گیری، پیشرفت و نهایتاً جدا شدن آترومها (علت اساسی ایجاد ترومبوز و سکته قلبی)، می باشند و در مقابل مواد آنتی اکسیدان در جهت خلاف این فرآیند عمل نموده و در نتیجه سبب به تعویق انداختن فرآیند آرترواسکلروزیس می گردند.

به طور کلی رادیکال های آزاد، آسیبهای سلولی مختلفی را در بدن ایجاد مینمایند که دو مورد مرتبط با بیماریهای قلبی- عروقی بصورت زیر می باشد:

(۱) اکسیده نمودن کلسترول و تبدیل آن به فرم مضر (کلسترول LDL)، که ماده اخیر منجر به اسکروزه شدن جدار سرخرگها و در نتیجه افزایش فشار خون می گردد.

(۲) بلوکاژ جریان خون و عبارتی تشکیل لخته که این نیز سرانجام به آنفارکتوس قلبی خواهد انجامید.

با وجود آنکه بیماریهای عروق کرونر یکی از قابل پیشگیری ترین بیماریهای غیر واگیر محسوب میشود، اما آمارها نشان میدهند که در حال حاضر این گروه از بیماریها، یکی از علل عمده مرگ و میر بشردر کشورهای صنعتی (۵۰٪) و نیمه صنعتی (۲۵٪) بوده و پیش بینی می شود در صورت ادامه این روند، تا سال ۲۰۲۰ میلادی، به مرگ بیش از ۲۵ میلیون انسان در جهان بیانجامد.

حاصل پژوهش های گوناگون در این زمینه، کشف ارتباط مستقیمی میان کلسترول خون و ایجاد بیماریهای قلبی - عروقی بوده است (۱). هدف اصلی این مقاله معرفی نقش آنتی اکسیدانها در کاهش خطر ابتلا به بیماریهای عروق کرونر می باشد.

#### محتوی

بررسی های مختلف نشان داده، شایع ترین عامل مرتبط با بروز بیماریهای قلبی - عروقی،

ویتامین E یا آلفا - توکوفرال مهمترین آنتی‌اکسیدان موجود در این گروه است که از رژیم غذایی مشتق شده و پلاسما را در برابر اثرات اکسیداتیو محافظت می‌نماید. آلفا - توکوفرال شاخص ترین آنتی‌اکسیدان محلول در چربی است که در قسمت خارجی کلسترول LDL وجود داشته و اسیدهای چرب اشباع شده را در مقابل مضرات اکسیداسیون، از طریق گرفتن الکترون و تشکیل آلفا - توکوفریل محافظت میکند و بدین ترتیب سرعت تشکیل پلاکهای آرترواسکلروتیک را در مبتلایان به بیماریهای قلبی-عروقی به تعویق می‌اندازد. مطالعات بسیاری نیز اثبات نموده که کاهش میزان ویتامین E پلاسما ( $25 \mu\text{mol/L} - 20 <$ ) می‌تواند به طور قابل توجهی در ایجاد آنژین صدری موثر باشد (۱).

در تحقیقی که در همین رابطه در کشور امریکا انجام شد، حاصل مقایسه ۸۸/۰۰۰ زن که به مدت ۲ سال به همراه رژیم غذایی خود ویتامین E کافی مصرف کرده بودند با زنانی که در رژیم غذایی خود فقط بمقدار ناچیزی از این ویتامین دریافت نموده بودند، نشان داد که در طی این مدت در زنان گروه دوم، ریسک فاکتورهای قلبی-عروقی بیشتری نسبت به گروه اول شکل گرفته است.

همچنین در مطالعه مشابه دیگری که بر روی ۴۰/۰۰۰ مرد انجام گرفت نیز نتایج ثابت کرد که بدنبال مصرف میزان بالایی از ویتامین E، ریسک ابتلا به بیماری مادرزادی قلب تا ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. علاوه بر دو تحقیق فوق، بررسی‌های انجام گرفته از سوی محققین دانشگاه کمبریج انگلستان بر روی بیمارانی که آرترواسکلروزیس عروقی پیشرفته داشته‌اند نیز ثابت نمود که بدنبال یک دوره درمان با مقادیر بالایی از ویتامین E، از میزان گرفتگی عروقی آنان تا حدود قابل توجهی کاسته شده است.

بدن انسان جهت رویارویی با این آسیبها از سیستمی دفاعی، موسوم به سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی بهره میگیرد و بدین طریق به کنترل سطح رادیکالهای آزاد، قبل از ایجاد آسیبهای اکسیداتیو، می‌پردازد. این سیستم نه تنها راکسیونهای زنجیره‌ای رادیکالهای آزاد را متوقف می‌سازد بلکه حتی در مواردی قادر است صدمات قبلی ناشی از مواد آنتی‌اکسیدانی را نیز ترمیم کند (۲).

اصولاً یکی از نقشهای مهمی که برای آنتی‌اکسیدانها قائل شده‌اند، مقابله با آسیبهای اکسیداتیو ناشی از رادیکالهای آزاد در سیستم قلب و عروق است. چگونگی این اثر از طرق مختلف بوده و به اختصار عبارتند از:

- ۱) خنثی‌سازی آسیبهای اکسیداتیو ناشی از لیپو پروتئینهایی با دانسیته کم یا همان کلسترول LDL.
- ۲) محافظت از سلولهای آندوتلیال سرخرگها در برابر آسیبهای اکسیداتیو رادیکالهای آزاد.
- ۳) کاهش تجمع پلاکتی و در نتیجه محافظت سیستم عروقی در برابر تشکیل لخته یا آتروم.
- ۴) مقابله با اثرات اکسیداتیو پیشرونده ناشی از هورمونهای استرس (۳).

بطور کلی آنتی‌اکسیدانها را به دو گروه مجزا تقسیم می‌کنند:

- ۱) آنتی‌اکسیدانهای آنزیمی که در داخل بدن وجود دارند، همچون: کاتالاز، سوپراکسی دیسموتاز و گلوکاتایون پراکسیداز.
  - ۲) آنتی‌اکسیدانهای غیر آنزیمی که از طریق مصرف مواد غذایی وارد بدن می‌شوند، از قبیل: ویتامینها - عصاره‌ها و همچنین املاح معدنی.
- در این مقاله سعی شده تا رابطه آنتی‌اکسیدانهای گروه دوم یعنی آنتی‌اکسیدانهای غیر آنزیمی با بیماریهای قلبی-عروقی اجماً مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

(۱) با مهار اکسیداسیون کلسترول LDL، تمایل به ایجاد ترومبوز را کاهش می‌دهند.

(۲) با مهار آنزیم سیکلوژناز از تجمع پلاکتها جلوگیری نموده و بدین ترتیب وقوع آرترواسکلروز را به تاخیر می‌اندازند(۱).

در این رابطه، Winson و همکاران، جهت بررسی خواص آنتی‌اکسیدانی فلاونوئیدهای مختلف بر اکسیداسیون LDL، مطالعه‌ای را در آمریکا انجام دادند که در آن ۹ فلاونوئید مشتق شده از چای سبز و سیاه به روش In-Vitro مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ماده اپی‌گالوتچین گالات مشتق شده از چای سبز، بیشترین خاصیت آنتی‌اکسیدانی را در خود دارد که با افزایش زمان دم کردن چای، پلی‌فنل‌های موجود در آن افزایش و کافئین و اسید اسکوربیت آن کاهش می‌یابد. Ishi Kava و همکاران نیز در مطالعه دیگری که در آن ۱۴ زن و مرد داوطلب ژاپنی شرکت داده شده بودند، نتیجه گرفتند که بدنال نوشیدن ۴-۶ لیوان چای کم‌رنگ در روز، بطور متوسط زمان اکسیداسیون کلسترول LDL، ۶۲-۵۴ دقیقه طولانی‌تر خواهد شد.

نتایج تحقیقات ۵ ساله Hertag و همکارانش بر روی ۸۰۵ مرد ۶۵-۸۴ ساله هلندی نیز نشان داد که رابطه معکوس معنی‌داری بین مصرف چای سبز و بروز CHD وجود دارد ( $P < 0.05$ )، بعلاوه در بررسی مشابه دیگری که در آن ۹۸۵۶ مرد و ۱۰۲۳۳ زن نروژی (بدون سابقه ابتلا به بیماریهای قلبی-عروقی و دیابت) شرکت داشتند، نتایج معلوم ساخت، افزایش فشارخون سیستولیک و مرگ و میر ناشی از بیماریهای کرونری با مصرف چای روزانه ارتباط معکوس دارد(۱).

در زمینه خواص آنتی‌اکسیدانی املاح معدنی، بیش از همه درباره عنصر سلنیوم صحبت به میان آمده است، این ماده بیش از همه در سیر، پیاز و ماهی‌های پر چرب یافت می‌شود و گفته شده برای اولین بار بدنال شیوع یک نوع کاردیو میوپاتی آندمیک در

نتیجه آنکه ویتامین E نه تنها در پیشگیری اولیه CHD بلکه در پیشگیری ثانویه این بیماری نیز عاملی موثر به حساب می‌آید.

ویتامین C آنتی‌اکسیدان دیگری از گروه ویتامینها است با این تفاوت که محلول در فاز آبی پلاسما بوده و کمک به تشکیل آلفا - توکوفرال یا همان ویتامین C می‌کند.

بر طبق یک مطالعه که توسط سازمان بهداشت جهانی و به روش توصیفی-مقطعی بر روی جمعیت ۱۲ کشور مختلف اروپایی انجام گرفت، معلوم شد که کمترین میزان مرگ و میر مرتبط با بیماریهای قلبی-عروقی در گروه‌هایی بوده است که در رژیم غذایی خود، بیشترین مصرف ویتامین C را داشته‌اند(۲).

علاوه بر این، در بررسی‌های مستقل دیگری که در کشورهای فنلاند و ایالات متحده و حتی شهر تهران بعمل آمد نیز مشاهده شد که با مصرف غذاهای غنی از ویتامین C و بتا کاروتن، خطر ابتلا به CHD تا حدود زیادی کاهش می‌یابد(۴).

باید دانست که بر اساس بررسی‌ها، خوردن فقط یک نوع ویتامین یا مکمل غذایی نظیر بتا کاروتن می‌تواند خطر ابتلا به CHD را به میزان اندک و صرفاً در گروه‌هایی خاص، از جمله افراد سیگاری تقلیل بخشد، لذا محققین مصرف غذاهای حاوی چند نوع ویتامین آنتی‌اکسیدانت را جهت رسیدن به بهترین نتیجه مطلوب در زمینه کاهش خطر ابتلا به بیماریهای قلبی-عروقی توصیه می‌کنند(۲).

تحقیقات متعددی نیز جهت بررسی خواص آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها صورت گرفته که از این بین، مطالعات مربوط به فلاونوئیدها که به وفور در چای سبز و سیاه یافت می‌شود، چشمگیرتر است. این مواد ترکیبات فنلی طبیعی هستند با فعالیت آنتی‌اکسیدانی قوی که به دو شیوه تاثیر خود را بر سیستم قلب و عروق القاء می‌نمایند:

## منابع:

- 1) World Health Organization .Prevention & control of cardiovascular disease .ed Aladin Alwand, alexandria, Egypt .2000.
- 2) Jordan P et al. Antioxidant supplements to prevent Heart disease.available from: http://www.postgradmed.com/issues. 2001.
- 3) Yusuf S, Dagenais G,Pogue J, et al.Vitamin E supplementation & cardiovascular events in highrisk patient.The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. N Engl J med 2000.342(3).pp:154-60.
- ۴- معراجی ، شکوفه و همکاران . اهمیت عوامل خطر زای کلاسیک و غیرکلاسیک در افراد مبتلا به آنژین صدری. ( سمپوزیم تغذیه و بیماریهای مزمن. بیمارستان شهید رجایی تهران با همکاری دانشگاه گراز اتریش).تهران:۱۳۸۰.صفحات: ۴۰۱-۳۹۸.
- ۵-رحمانی ، خدیجه و آرام ، حامدپور . بررسی خواص سودمند فلاونوئیدهای چای . ( سمپوزیم رژیمهای غذایی دانشگاه علوم تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی ). تهران : ۱۳۸۰. صفحات : ۲۲۷-۲۲۲.
- 6) Whanger D.D.Metabolism of selenium in humans.The J .of Trace elements in expermental Med. 1998. 36 (11) .pp: 227-240.

چین، محققین به رابطه کمبود سلنیوم با بروز بیماریهای قلبی پی بردند. نقش مهم سلنیوم این است که در ساختمان آنزیمها و پروتئینها نقش متابولیکی ایفا نموده و ضمناً در امر مبارزه با مواد اکسید کننده داخل سلولی و رادیکالهای آزاد مخرب شرکت دارد. تاثیرات مذکور از طرق زیر اعمال می گردد:

۱) از طریق مکانیسمهای خاصی که باعث افزایش مقدار کلسترول مفید گردیده و بر عکس از میزان کلسترول مضر میکاهد، لذا می بینیم نظریه آنتی آتروژنیک بودن سلنیوم از این طریق کاملاً قابل توجیه است.

۲) سلنیوم باعث تشدید فعالیت آنزیم لیپو پروتئین لیپاز می گردد که این امر مهم سبب مصرف تری گلیسیرید بیشتری توسط بافتها شده و نهایتاً به کاهش میزان چربیهای آتروژن خون می انجامد(۶).

## نتیجه گیری نهایی و ارائه پیشنهادات

۱) با توجه به نقش اساسی تغذیه در بروز اغلب بیماریها، منجمله بیماریهای قلبی- عروقی و از سویی اثبات نقش موثر مواد آنتی اکسیدان در کاهش کلسترول، تری گلیسیرید، فشارخون بالا و نهایتاً بیماریهای قلبی- عروقی و همچنین پیشگیری از چند بیماری مهم دیگر از جمله انواع سرطانها، آلزایمر و آسم، غذاهای غنی از این مواد نظیر: انواع سبزی و میوه های تازه، چای، ماهیهای پر چرب، سیر و پیاز و امثال آنها توصیه می شود.

۲) همچنین در راستای تحقق بهتر این امر، استفاده بیشتر و بهینه از آنتی اکسیدانها و مکملهای غذایی حاوی آن به صورت ترکیبی، در صنایع غذایی کشور پیشنهاد می گردد.

## Role of Antioxidants in Prevention of Cardio-Vascular Diseases

By: Majde-Teimoori. Z .MSN

---

### Abstract:

Coronary heart diseases are the most preventable non-contagious diseases, but unfortunately, it is one of the major causes of mortality among humans in the industrialized and semi-industrialized countries. It is predicted that if this trend continues, it will lead to the death of approximately over 25 million people in the world by 2020. On the other hand, according to investigations it has been proven that antioxidants are substances that can contribute to the risk reduction of cardio-vascular diseases (CVD).

This article has introduced the role of antioxidants in decreasing the risk of CVD. Experimental studies have shown that the most common factor related to the incidence of CVD is arteriosclerosis. In this connection, free radicals of oxidant substances obtained from the metabolism of high density cholesterol always play an essential and significant role. Other studies also demonstrate the contradictory role of antioxidants in the struggle against these detrimental substances and thus its role in delaying the process of atherosclerosis.

Considering the importance of nutrition in the occurrence of most diseases, on one hand, and the establishment of essential role of antioxidants in the prevention of the common diseases such as CVDs, on the other hand, it is suggested that the education and encouragement of the general public for consumption of foodstuffs rich in these substances as well as the greater and optimal use of antioxidants and food supplements containing these substances in the food industries of our country is suggested.

**Key words: Antioxidants, Free Radicals, Cardio-Vascular Diseases**

---