

تاثیر افزایش اسید آمینه هموسیستئین در بدن روی بیماری آترواسکلروزیس

هموسیستئین

هموسیستئین یک اسید آمینه است که از رژیم غذایی به دست نمی آید، بلکه توسط دیگر اسید آمینه ها ساخته می شود. رژیم های غذایی حاوی متیونین یا سیستئین باعث به وجود آمدن این اسید آمینه می شود. برای نمونه، خوردن زیاد گوشت قرمز. اگر متونین یا سیستئین در بدن زیاد شود باعث افزایش هموسیستئین در بدن می شود.

پیامد هموسیستئین در بدن

(۱) این اسید آمینه می تواند با تغییر فاکتور های انعقادی به سهولت در تشکیل لخته خونی کمک کند (باعث لخته خونی).
(۲) جلوگیری از گشاد شدن رگ های خونی، به ویژه در شریان های کوچک
(۳) تجمع پلاکت ها در رگ ها (با فرم فعال هموسیستئین به نام تیو لاکتان هموسیستئین) می شوند.
تجمع پلاکت ها می تواند باعث محدود شدن و باریک شدن عروق خونی شده و در جریان خون اختلال به وجود می آورد. همین طور در لخته شدن خون دخیل هستند که تا حدی می تواند باعث مسدود شدن عروق خونی شوند.
این اسید آمینه نیز می تواند با تولید پر اکسید و سوپر اکسید هیدروژن، باعث آسیب به لایه داخلی شریان ها شده که این امر باعث تشدید رسوبات خواهد شد.

اندازه ی طبیعی این اسید آمینه

در مردان $5-10 \text{ mMOL/lit}$ و در بانوان $6-12 \text{ mMOL/lit}$ است.

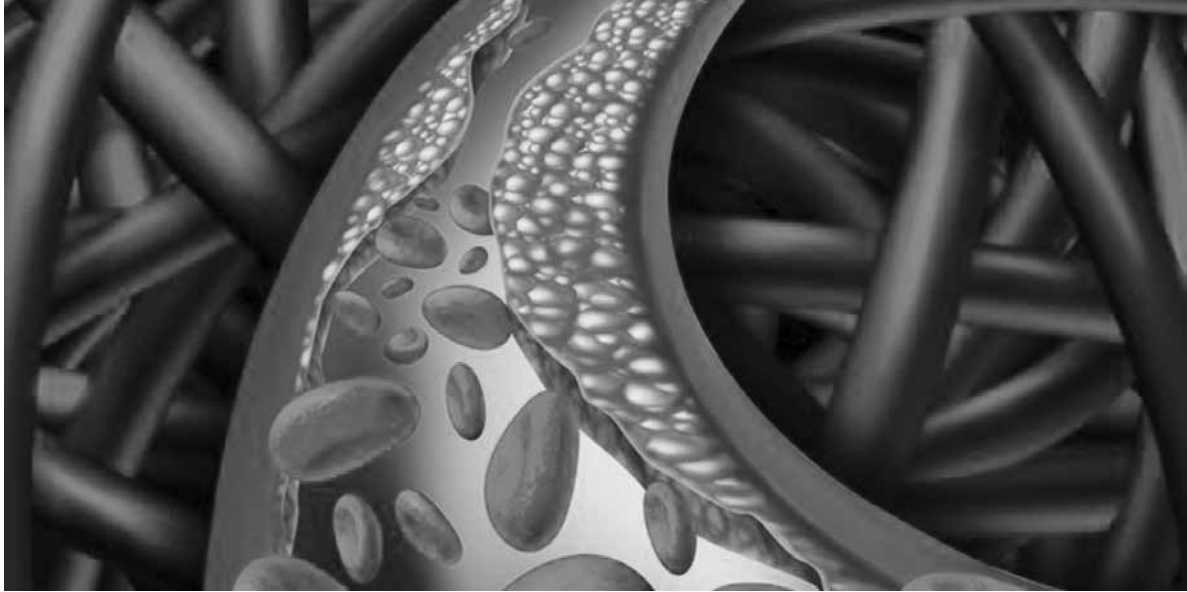
وقتی جایی از دیواره رگ های خونی آسیب ببیند، پلاکت ها در آن قسمت تجمع می یابند. این پدیده منجر به انباشت رسوبات می شود. وقتی رسوبات و سایر مواد داخل سرخرگ های بدن تجمع یابند، موجب تنگی عروق و دشواری جریان خون می شود که به آن آترواسکلروزیس گویند. این تجمع با گذشت زمان و پیشرفت باعث نفوذ و حمله پلاکت ها به عمق شده که مشخصه اصلی آترواسکلروزیس، انباشت حجم زیادی از رسوبات چربی پلاکت است. مهم ترین خطر این رسوبات تنگی مجرا های سرخرگی است که در جریان خون باعث اختلال می شود. (شکل ۱)

این وضعیت به انسداد عروق خونی و در نتیجه بروز حمله و سکته قلبی و یا سکته مغزی خواهد شد.

که ۷۰٪ از کلسترول خون را تشکیل می دهد پس از اکسیده شدن توسط سلول های LDL در میان تمام چربی های بدن اندوتلیال عروق، مهم ترین نقش را در ایجاد آترواسکلروزیس ایجاب می کنند. با انتقال کلسترول جداره عروق و نقاط بدن به کبد می تواند به عنوان یک عامل محافظ، نقش محافظتی HDL از طرفی داشته باشد.

عواملی که می تواند موجب و پیشرفت این بیماری شوند:

- (۱) بالا بودن فشار خون
 - (۲) چربی خون (LDL)
 - (۳) مصرف سیگار و دخانیات (سیگار می تواند سطح LDL را بالا و سطح HDL را پایین بیاورد).
 - (۴) دیابت
 - (۵) چاقی
 - (۶) عدم انجام ورزش های مکرر و مناسب
 - (۷) رژیم غذایی نامناسب (مثل گوشت، لبنات پر چرب، غذاهای آماده و کنسروی)
- این بیماری شایع ترین بیماری منجر به مرگ در ایران است.



determination of plasma level in middle aged and elderly subjects” journal of internal medicine.1994;236(6):633-641

4. Steven r,lentz “does homocysteine promote atherosclerosis” arteriosclerosis,thrombosis and vascular biology. 2001;21:1385-1386
5. Carretero OA, Oparil S. “Essential hypertension. Part I: definition and aetiology”. Circulation 2000; 101:329-335.
6. Christen WG, Ajani UA, Glynn RJ, Hennekens CH. “Blood levels of homocysteine and increased risks of cardiovascular disease: causal or casual?” Arch Intern Med 2000; 160: 422-434
7. Clarke R, Collins R. “Can dietary supplements with folic acid or vitamin B6 reduce cardiovascular risk? Design of clinical trials to test the homocysteine hypothesis of vascular disease”. J Cardiovasc Risk 1998; 5: 249-255
8. Chadeauy b, coude m, hamet m, aupetit j, kamoun p. “rapid determination of total homocysteine in plasma” clinical chemistry.1989;35(9).2002
9. Fakhry a, redonnet vernhet l, sabourdy f, elbaz m, cause e. “pulmonary embolism in young adults.think of homocysteine” . Ann cardion angiolo (paris).2014;63(2) .111-113

می توان اندازه ی ر این اسید آمینه را با استفاده از ویتامین ب۱۲ و ب۶ - فولات (فولیک اسید) کنترل کرد. ویتامین ب۶ باعث تبدیل شدن هموسیستین به سیستین که یک اسید آمینه مهم است می شود که بخشی از سوخت و ساز فلزاتی مثل آهن روی و مس را بر عهده دارد. ویتامین ب۱۲ و فولات باعث تبدیل هموسیستین به متیونین می شود. پس ویتامین ب ۱۲ و ویتامین ب ۶، اینگونه سطح اسید آمینه هموسیستین را کاهش می دهند.

نتیجه

اسید آمینه هموسیستین اگر در بدن افزایش یابد، می تواند باعث افزایش آترواسکلروزیس شود. چون وجود این اسید آمینه باعث تشدید رسوبات، لخته خونی و تجمع پلاکت ها می شود. همچنین حالت ارتجاعی رگ را می گیرد و از گشاد شدن جلوگیری می کند. در افرادی که دارای این بیماری هستند توصیه می شود به طور مرتب آزمایش خون انجام دهند و سطح این اسید آمینه را در خون کنترل کنند که از تشدید این بیماری جلوگیری کنند. آترواسکلروزیس نیز می تواند باعث آمبولی شود؛ یعنی جدا شدن تیکه ای از رسوبات و جابجا شدن و مسدود کردن سرخرگ در جایی دیگر.

منابع

1. Chalcraft & et al . “predicting lionization efficiency without chemical standard” analytical chemistry .2009; 81(7): 2506-2515
2. Guthikonda s, haynesw g “role and implications in atherosclerosis” curr atheroscler rep. 2006;8(2): 100-106
3. Brattstrom l ,lindgren a, israelsson b, andersson a ,hultberg b “homocysteine and cysteine: