ن衝 هوموسیتینی در تندرستی و بیماری

حسین فخرزاده، سارا قطبی، باقر لاریجانی

چکیده

اخیرا سطح بالای هوموسیتینی پلاسما به عنوان یک عامل خطر ساز مهم بیماری های قلب و عروق شناخته شده است. مطالعات آپیدومولوزیک نشان داده که خطر وقوع سکته های قلبی و مغزی و حوادث عروق محیطی در کسانی سطح افزایش یافته هوموسیتینی پلاسما دارند. بیشتر است. هوموسیتینی از طریق آسپید یا در نا اندازه دریاها و کمک به لحظه شدن خون باعث تشکیل رود آترواسکلرژ می شود. فولات و یوتامین های گروه B باعث شکسته شدن مولکول هوموسیتینی می شوند و غی سازی غذا با فولات، منجر به کاهش میانگین سطح سرم هوموسیتینی در افراد جامعه می شود. عوامل زننگیک و تغذیه ای ناتین قوی بر سطح هوموسیتینی سرم دارد. ناهنجاری های زننگیک و مسائلی همچون کمبود فولات و یوتامین B، آپیدومولوزیک، بیماری های کلیوی، پوریبراین و یا داروها از علل شایع افزایش هوموسیتینی پلاسما هستند. کارآزمایی های بالینی تاکنون به طور متقن نشان داده اند که کاستن از هوموسیتینی سرم منجر به کم شدن حوادث قلبی عروقی می شود. با این حال حوالی هوموسیتینی پلاسما به عامل خطر بیماری های قلبی و عروق است، توصیه می شود که فقدان آن پایین آورد شود. افزایش هوموسیتینی ممکن است در برخی موارد باعث کاهش حساسیت نفوذی و زوال عقل موتر و دادن مکمل های فولیک اسید در دوران بارداری در پیشگیری از بروز نقابه لوله عصبی کمک می کند.

واژگان کلیدی: هوموسیتینی، فولیک اسید، یوتامین B، بیماری قلب و عروق

1. مرکز تحقیقات مغز و مغز مشابه، دانشگاه علوم پزشکی تهران

*نامه نویسی: خیابان کارگر شمایل، بیمارستان دکتر شریعتی، طبقه پنجم، مرکز تحقیقات مغز و مغز مشابه; emrc@sina.tums.ac.ir

تلفن: ۲۱۱۱۳۲۴۶۲۶۲۶۲۶۲۶، نمایشگاه ملی: ۲۸۰۱۳۴۹۲۹۸۸، پست الکترونیک: ۲۱۱۱۳۴۹۲۹۸۸

تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۲۰
تاریخ پیشبنی: ۸۹/۱۱/۲۳
مقادیره

تاریخچه هوموسمیتین به عنوان عامل ذراتی بیماری‌های عروقی (به سال 1962 برای گروه کد Mudd و همکارانش [1] متوافق و هوموسمیتین‌وریه به نوبت ابتدایی بیماری‌های انسانی هوموسمیتین‌وریه یک بیماری مبتلا به نقص آنزیم THE که در مطالعه CBS هزاروارد ۱۹۸۰ مطالعه بیماری‌های آتروسکورتیکوکسی داشتیم که به سرعت سمت مقیاس فوت کره بود و یک کودک مبتلا به نقص آنزیم متاپولیپسی کلولی‌ای که در اثر ایستگی فوت شده بود و ضرورت انتقال بین افزایش گلوپت هوموسمیتین با ایجاد آتوسکورتیکوکسی را ارائه کردند [2]. از اواخر سال ۱۹۷۰ مطالعه پرسری برای انتقال بین هوموسمیتین‌وریه یکی از سیستم‌های آتروسکورتیکوکسی مکرر [3] ویلکن در مطالعه‌ای که در ۱۹۸۰ بیماران جوان و میانسال مبتلا به انفجارکس میکوراد در مقایسه با جمعیت کنترل سالم، هوموسمیتین بالایی دارند [5] با وجود این یافته‌ها جالب توجه نیست که از اواخر دهه ۱۹۸۰ به هنگام مطالعه بالینی و ایمپلنت‌های زیستی حیاتی، حتی تا سال ۱۹۹۲ هنوز مطالعه ایمپلنت‌های زیستی نیز صورت نگرفت [6].

مثابولیسم هوموسمیتین

هموسمیتین یک ایمنوگلوبین گروگر در است. در خلاف کاتالیز یک آنزیم‌وریه تولید می‌شود. این آنزیم‌وریه جهت ایجاد پروتئین‌ها یا بدن را کاردینالی رود و غذاهای در مصرف برای این مادری ناجی از آن دارند (شکل ۱). غلظت هوموسمیتین‌وریه داشته مدلی بر به فوت تنظیم می‌شود در طوری که هم افزایش میزان آن به پلاسمای منتقل می‌گردد. ۱۹۸۰ دردست در تلاش‌ها رسیده این آنزیم‌وریه بود که CBS در (۴) مطالعه هوموسمیتین‌وریه باشد. 

2. Disulfides
3. Hey
4. Methionine synthase
5. Methionine synthase
6. Methyl Tetrahydrofolate Reductase=MTHFR
7. Betaine

3. Cystathionine β-synthase
مکمل‌های فولات در جلوگیری از پیشرفت آتروسکلروز و ترموبر ترارد [32].

اندازه‌گیری آزمایشگاه‌های هوموویسیتین پلاسمای
اغلب شیوه‌های اندازه‌گیری هوموویسیتین بر
کرومومتگرافی استاندارد و IPLC. یکی از
ساده‌ترین و ارزان‌ترین است، تاکنون فراکری
های اندازه‌گیری Hcy با کاراکاهدی هفته [32] در تکنیک
مستقل، منجر به هوموویسیتین‌های بند در سه
می‌شود [32][33][34]. به علاوه این بیماران
با احتمال بهتری مبتلا به آتروسکلروز کم‌سوز
و بیماری‌های ترومودی‌کسی از اکثر موارد
در جمعیت، در جلوگیری از آتروسکلروز باید این
بیماران را به داخل گرفتار کرد. هدف این می‌باشد
که در میزان ترکیب هوموویسیتین وجود دارد، و
بهبوته شکسته شود. می‌دانست که در موارد
بیماری‌های ترومودی‌کسی از اکثر موارد
نورالما سبب هرمونوپاتی MTHFR شدید، آتروسکلروز زودرس و بیماری ترومودی‌کسی
می‌باشد [18][19][30].

مکمل‌های غذایی سایر ویتامین‌های کوفاکتور که برای
B1، B6، B12، و B9 مورد نیاز، می‌باشد. همان‌طور
که شیوع تخمینی آن در حدود ۵۰% است [31]
می‌باشد. کمبود هوموویسیتین ممکن
است منجر به هوموویسیتین‌های بند شود که
همگردها نباید کمک‌سوز باشند. تصمیم
به فراورده کمک‌سوز باشد [32]. دو مولولی‌های
هوموویسیتین بر اثر CB
مکمل‌های فولات در جلوگیری از پیشرفت آتروسکلروز و
تمربور ترارد [32].

اندازه‌گیری آزمایشگاه‌های هوموویسیتین پلاسمای
اغلب شیوه‌های اندازه‌گیری هوموویسیتین بر
کرومومتگرافی استاندارد و IPLC. یکی از
ساده‌ترین و ارزان‌ترین است، تاکنون فراکری
های اندازه‌گیری Hcy با کاراکاهدی هفته [32] در تکنیک
مستقل، منجر به هوموویسیتین‌های بند در سه
می‌شود [32][33][34]. به علاوه این بیماران
با احتمال بهتری مبتلا به آتروسکلروز کم‌سوز
و بیماری‌های ترومودی‌کسی از اکثر موارد
در جمعیت، در جلوگیری از آتروسکلروز باید این
بیماران را به داخل گرفتار کرد. هدف این می‌باشد
که در میزان ترکیب هوموویسیتین وجود دارد، و
بهبوته شکسته شود. می‌دانست که در موارد
بیماری‌های ترومودی‌کسی از اکثر موارد
نورالما سبب هرمونوپاتی MTHFR شدید، آتروسکلروز زودرس و بیماری ترومودی‌کسی
می‌باشد [18][19][30].

مکمل‌های غذایی سایر ویتامین‌های کوفاکتور که برای
B1، B6، B12، و B9 مورد نیاز، می‌باشد. همان‌طور
که شیوع تخمینی آن در حدود ۵۰% است [31]
می‌باشد. کمبود هوموویسیتین ممکن
است منجر به هوموویسیتین‌های بند شود که
همگردها نباید کمک‌سوز باشند. تصمیم
به فراورده کمک‌سوز باشد [32]. دو مولولی‌های
هوموویسیتین بر اثر CB

جدول 1 - علل هپراتوموسیستیلیئمی

<table>
<thead>
<tr>
<th>بیماری‌های مزمن</th>
<th>کمبود آنزیم‌ها و موتاژون‌ها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کاهش کارکرد کلیه</td>
<td>موتاژون‌های کربامین</td>
</tr>
<tr>
<td>لیپوس ارتعاب‌بینی سیستمیک</td>
<td>موتاژون‌های کربامین</td>
</tr>
<tr>
<td>نوبالاس‌ها: بدخیم</td>
<td>موتاژون‌های کربامین</td>
</tr>
<tr>
<td>بیماری‌های هپاتیت و لیپیدی</td>
<td>کمبود ویتامین‌ها</td>
</tr>
<tr>
<td>پسوردپاراس شدید</td>
<td>فولات</td>
</tr>
<tr>
<td>حیودروتیپاسا</td>
<td>В6</td>
</tr>
<tr>
<td>دیابت قندی</td>
<td>В12</td>
</tr>
<tr>
<td>پوئن اعضای</td>
<td>افزایش مصرف موتاژون‌ها</td>
</tr>
</tbody>
</table>

فاز حاد پاسخ به بیماری‌ها داروها

- ضد مبتنی‌ها (فانتوپین، کاربامازین)
- آنتاگونیست‌های فولات (مترکاکت)
- آنتاگونیست‌های ویتامین ب12 (کسید تیتر)
- АА|B12
- آنتاگونیست‌های B6 و в12
- داروها: پایین‌اپر، کلسترول (کلسترول، کلسترول،
  اسیدکتونیتک)
- دیورتیک‌های تیازیدی
- سیکلپریودین

شکل 1- متابولیسم هوموسیستین

SAM: S-adenosylmethionine
SAH: S-adenosylhomocysteine
CBS: cystathionine B synthase
MS: methionine synthase
MTHFR: methylene tetrahydrofolate reductase
Randomized observational

**1 Randomized**

**1 observational**
ج - شیوه زندگی

1- فواید کمرنگ توجه به افراد با افزایش غلطات هوموسيستین - نهایتاً نشان دهنده کاهش کلسترول خون، مایع، HDL و کاهش سطح تانین و کاهش عوارض جانبی است. به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است.

2- سیگار: سیگار باعث افزایش غلطات هوموسيستین تام می‌شود [69-70] زیرا در معرض دوم قرار گرفتن موضعی سلول‌ها، و موجب تغییر وضعیت آکسیجین تولید پلاسماس [70-71] باعث ماهور زیر آنزیم‌های متعدد و در نتیجه کاهش غلطات هوموسيستین تام می‌شود. به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است.

3- الکل: الکل مصرف شده با غلطات هوموسيستین تام از مدل شکل 1 دو مدل دیگر از مدل دو مدل دیگر نیز می‌باشد. مایع مخصوصاً ناشی از مصرف افزایش غلطات هوموسيستین تام می‌شود [70-71] زیرا در معرض دوم قرار گرفتن موضعی سلول‌ها، و موجب تغییر وضعیت آکسیجین تولید پلاسماس [70-71] باعث ماهور زیر آنزیم‌های متعدد و در نتیجه کاهش غلطات هوموسيستین تام می‌شود. به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است.

4- غلطه‌های دیگر: احتمالاً اثری بر غلطه هوموسيستین تام دارند. این اثرات اثر عوامل متغیر و عوامل متغیر. به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است.

ب) اکسیدان‌های گذشته و غلطه‌های دیگر: اکسیدان‌های گذشته و غلطه‌های دیگر به طور کلی مصرف بی‌بی‌ک، بی‌بی‌ای و بی‌بی‌دو در کمترین مقدار ممکن است.

6- عوامل خطر کرونی: ارتباط بین کلسترول تام-C, HDL و فشار خون سیستولی و دیستولی و میزان چربی بدن با غلطه هوموسيستین تام چندان محکم نبوده است.[72]
پیش‌بینی‌ها

1- نارسایی گلو: شایع‌ترین علت بالینی هیرموسیستین‌های سپس افراش‌تر/هیرموسیستین‌های سپس افراش‌تر

2- داروهای ضد صرع: این داروها به دلیل کاهش وظایف ویتروسید در دسترس برداشت سلول‌های دومین ترکیب مواد غذایی می‌باشد. شرایطی که درمان هر دو با تابیان و تیامین B۳ قرار گرفته‌اند.

3- ترکیبات: ترکیباتی که آنتی‌فولات است و سلول‌های دچار کمبود فولات را ایجاد می‌کنند. در زیر این داروهای قابل توجه می‌باشد.

4- ژن‌های بی‌شناس: هیرموسیستین‌های نام‌برنامه را به سرعت بالا می‌برد.

5- سایر داروها: داروها کاهنده کلسترول و همچنین فرآیند روند کاهش می‌کنند.

6- توصیه‌ها: هیرموسیستین‌های ژن‌های بی‌شناس و فرآیند راه‌اندازی می‌باشد.

۶- آرتریت روماتوئید: هیپرهلیکسپتینی تا حدی در مواردی از آرتریت روماتوئید که مترکبات هم تجویز نشد، مصرف‌های می‌گردد [۸۷]. در این بیماران علت هیپرهلیکسپتینی واضع نیست و شاید با علت استفاده از داروها که بهداشت یا افسردگی و افزایش زننگی T می‌تواند MTTHFR ۶۷۷ C به وجود انتقال در کارکرد معده و روده ای باشد [۹۰].

۵- بیماری‌های غدد شیوع ابتلا به دیابت نوع ۱ در ارتباط با غلظت بالای هورمون‌های دیابیت‌های اغلب در مراحل پیشین و احتمالاً به دلیل اختلاف در کارکرد کلیه و هورمون‌های آن از افراد کارکردهای با استحالة نارسایی کلیه و سطح فلزات خون ارتباط مستقیم دارد [۹۶]. صرف داروهای سرمکورگر یا ترکیبات آمید نظیر آنتی‌بیوکس، پرندوزین و پاکیکلورسیم اثر بر غلظت هورمون‌های تام در این بیماران ندارد [۹۶]. هورمون‌سیکلکورپورین به دنبال پیوند کل، با افزایش هورمون‌سیکلکورپورین تام ارتباط دارد اما در پیوند کل، به‌این‌ها مناقش‌های نسبت دارد [۹۶].

۴- هورمون‌سیکلکورپورین و بیماری‌های کرونر

اولین مطالعه‌ای که از چنین ارتباط حیاتی می‌کند، در سال ۱۹۸۴ منتشر شد [۵]. از این پس مطالعات گسترده‌ای در این زمینه انجام شده و داشته‌ای که اکثر آنها نشان دهنده ارتباط را تایید نمودند [۹۶]. اولین مطالعه آماده‌ترین مطالعه آینده‌گر مورد – شاهدی ارتباط بین هورمون‌سیکلکورپورین و CAD را نشان داده [۹۶].

۳- سیستم‌های استرسیون‌های دوگانه، متفاوت، ارتباط بین غلظت هورمون‌سیکلکورپورین و بیماری‌های آتروپازوکافئیک شیارهای توانسته‌اند. اذیت، آثبات و سرخک‌های محیطی را تایید کرده‌اند [۷۷]. به عوامل نمونه‌هایی بر روی هورمون‌سیکلکورپورین به عنوان عاملی در ایجاد بیماری‌های شیارهای توانسته‌اند. هم رده‌ای از این ابزارهای به‌دست‌آمده به‌سیگار و هیپرستروپیکی، شناخته شد [۷۷]. البته برخی مطالعات آینده‌گر مورد – شاهدی از چنین ارتباط 

١١٢

**افزایش، و عوامل: تحلیل هورمون‌سیکلکورپورین در نردرسان و بیماری‌ها**

**Gastrointestinal dysfunction**

**Pernicious anemia**

**Inflammatory bowel disease**
سف مشاهده می‌شود [27,132,127]. این فرانک به تروموژهای پیشونده غیر طبیعی، افتکاروس و مکر در سین سنین پایین می‌انجامد [27] و قوی تروموژ به وجود باقی‌مانده‌های متضاد مطالعات آینده نگر، امرزه هیپر‌ویوهورمیتیوئینی خفیف به عوامل خطری، علائم‌های آسیب‌داری عروقی پذیرفته شده است [104,105]. در فرانسیل، بوشیهای و همکاران، که شامل 11 مطالعه آینده‌نگر و مناطعی از عروقی به‌ازای افراد هیپر‌ویوهورمیتیوئینی مداخله 5 µmol/L قلیقی در مطالعات هیپر‌ویوهورمیتیوئینی و در تحقیقات جدید دانش آمریکا که در بیماری‌های عروقی مبتلا به دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌باشد از این واکنش‌ها با خط دیابت و افراد موثر می‌ба
ترمودينامیک نقش دارد [130]. هوموسمتین می تواند به هوموسمتینلاپاسین٢ لزیون و گروه‌های آزاد امیت تعداد یافته‌ای از پروتئین‌های سلولی منجر شده و به این وسیله سبب کاهش فعالیت ریزوت و آسیب‌های زودرس گردید [131] بنابراین، هوموسمتین تیولاتون به داخل گردن خون دفع می‌شود و از این طریق باعث تغییر در پروتئین‌های خاصی در آتروسکلرژ و بیماری‌های ترمودینامیک شرکت دارد. می‌شود [132]. هوموسمتین تیولاتون فعالیت پاراکسیمیتری را که در ارتباط با است تیز کامی، داده می‌شود که HDL سببی هوموسمتین تیولاتون کمتر مقاومت کند [131].

3- سلول‌های هوموسمتین به ویژه ویولیپرفرانسیسک

سلول‌های کشت داده شده عضلات صاف جدار عروق را تحریک کرده [121] کلاژن این سلول‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد [122]. در بیماران مبتلا به هوموسمتین‌شدن، آتروسکلرژ زودرس و سبب هم‌زمان افزایش ضرایب انتان و ضایعات فیبروز را در کل موارد و جهت تولید نشان داده [123]. بدیلی برای نقض کارکرد سلول‌های آتروسکلرژ در طی هوموسمتینسیم آسیب‌های سلولی [124] توقف رشد و تغییر در بافتی‌سازی سلولی [125] را مPOWER می‌کند. افزایش هوموسمتین، موجب افزایش فعالیت بروکاواکوست-سلول‌های کشت داده آتروسکلرژ می‌شود که اثر ارتباط با آتروسکلرژ کلیت [126-128] فعالیت فاکتور V [126] مهار ترمودینامیک سطح سلول‌ها [127] و پروتئینs C سلول آتروسکلرژ و آسیب سلول‌های [129].

6) ظرفیت هوموسمتین تیولاتون که یک تیوزامین‌سیکل هوموسمتین است، در ایجاد آتروسکلرژ و بیماری‌های

1 Oxidative stress
2 Cell surface thrombomodulin
3 Homocysteinylination
باید روش سازند که آیا افزایش اسیدفلوئیک یا کاهش غلظت هوومونسرین سرم آرات مفید بر روی آنک اندونتویوم عروق دارند یا خیر؟ یا آنکه مستقل مکمل‌های باید یا B(2) یا ب (B1) یا B6، بیته بیچ صورتی اسکاف و کاردک آندونتویوم در حال آنها چگونه است؟ آیا به‌طور کلی غلظت هوومونسرین نهایی پلاسمای خون چندان افزایش غلظت فولات؟ آیا افزایش مصرف فولات از طریق رژیم غذایی توانایی به‌طور کلی، غلظت هوومونسرین تام سرم چه میزان در مورد غلظت هوومونسرین تام در گروه‌های پرخطر اعیان برای بیماری‌های عروقی این‌اوقات دارند؟ و در پایان نهایی محفوظی به‌طور کلی استاندارد درون اندازه‌گیری غلظت هوومونسرین تام در جوامع مختلف گردید.

dوزنال اسیدفلوئیک نباید به صورت 100 mg در روز تجویز گردد. اگر پس از گذاشتن 100 mg غلظت هوومونسرین به حد مطلوب نرسید، آنگاه باید 200 کیلوگرم و 25 mg/کیلوگرم بی‌بیضوکسین یک بار در روز اضافه شود. [1] هنگامی که غلظت هوومونسرین نهایی به حد مناسب رسید، باید غلظت هوومونسرین نهایی با نشانه‌های سالم مجدداً اندازه‌گیری شود [24].

پیشنهاد می‌گردد برای پژوهش‌های آینده: مطالعات آینده باید در پاسخ به این سوال که چه شکلی از هوومونسرین با چه سازوکاری سبب آرژونکرس و یا ترومود می‌شود به‌شاید فکر کنیم. باگرد از بیماران با جمجمه سالم، کاردک آندونتویوم در پاسخ به غلظت با درآوردن هوومونسرین تام سرم مورد بررسی قرار گرفته است؛ پس مطالعات آینده باید شامل گروه‌های بزرگ‌تری از جمعیت سالم باشد. همچنین، این بررسی‌ها


