

به نام خدا

هیپرلیپیدمی

هیپرلیپیدمی عبارت است از افزایش چربی خون که یکی از مشکلات شایع در جوامع است و یکی از مهمترین عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی می باشد. خطر بیماری های کبد چرب غیرالکلی و آترواسکلروز، دیابت، فشار خون و سنگ کیسه صفرا را افزایش می دهد. این عارضه در افراد مسن و میانسال و حتی جوانان و نوجوانان رخ می دهد. و متأسفانه در خیلی از موارد بدون علامت است و با گذشت زمان منجر به بیماری های قلبی عروقی می شود.

چربی های خون شامل کلسترول، و تری گلیسرید و فسفولیپیدها هستند که به صورت متصل به پروتئین در خون حمل می شوند که به آن ها لیپوپروتئین گویند. لیپوپروتئین های اصلی خون شامل شیلومیکرون (Chyl), LDL, VLDL و HDL می باشد.

در شبانه روز 70 تا 150 گرم تری گلیسرید و 1 تا 2 گرم کلسترول در خون جابه جا می شود. کلسترول در بدن به دو صورت آندوژن و اگزوژن وجود دارد. کلسترول آندوژن توسط کبد ساخته می شود و مسئول 80% از کلسترول بدن است و کلسترول اگزوژن از طریق دریافت مواد غذایی حاوی کلسترول وارد بدن می شود که مسئول 20% از کلسترول بدن است. در صورت دریافت کالری بیشتر از مقدار مورد نیاز روزانه، کالری اضافه به صورت تری گلیسرید در بدن ذخیره می شود.

شیلومیکرون: بزرگ ترین لیپوپروتئین می باشد که در روده ساخته می شود و تری گلیسریدها را از روده پس از جذب، از طریق مجرای توراسیک وارد جریان خون وریدی می کند و بیشتر تری گلیسریدها را به بافت چربی و عضلانی منتقل می رساند و نهایتاً باقیمانده ی شیلومیکرون وارد کبد می شود. شیلومیکرون در خون ناشتا مشاهده نمی شود.

VLDL: لیپوپروتئینی است که تری گلیسرید تولید شده در داخل بدن را از کبد به بافت های محیطی حمل می کند. VLDL پس از مدتی به IDL تبدیل شده و بعد از 2-6h به LDL تبدیل میشود.

LDL: لیپوپروتئینی است که کلسترول و دیگر چربی ها را در خون حمل می کند و عمده ترین منبع آن VLDL می باشد. بیشتر حجم آن را کلسترول تشکیل می دهد و افزایش LDL در خون با خطر آترواسکلروز و بیماری های قلبی عروقی همراه است.

HDL : لیپوپروتئینی است که کلسترول را از خون به کبد منتقل می کند و مقادیر نرمال آن با خطر کمتر بیماری های قلبی عروقی همراه است.

Table 13.5 Chemical and Physical Properties of Plasma Lipoproteins in Humans

Property	Chylomicrons	VLDL	IDL	LDL	HDL
Density (g/mL)	<1.006	<1.006	1.006–1.019	1.019–1.063	1.063–1.21
Diameter (nm)	80–500	40–80	24.5	20	7.5–12
Lipids (% by wt)	98	92	85	79	50
Cholesterol	9	22	35	47	19
Triglyceride	82	52	20	9	3
Phospholipid	7	18	20	23	28
Apolipoproteins (%)	2	8	15	21	50
Major apolipoprotein(s)	A-1, A-2, A-4, B-48, C-1,2,3; E	B-100, C-1,2,3; E	B-100	B-100	A-1, A-2, A-4, C-1,2,3; D; E

Source: Adapted from Gropper SS, Smith JL. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Belmont, CA: Cengage Learning; 2013: 153, Table 5.4.

چه عللی باعث افزایش HDL خون می شود ؟

کاهش وزن, فعالیت فیزیکی و ورزش, عدم مصرف سیگار, عدم مصرف زیاد قندهای ساده و غلات تصفیه شده

چه عللی باعث افزایش تری گلیسرید خون می شود ؟

اضافه وزن و چاقی, رژیم پرکربوهیدرات, فعالیت فیزیکی پایین, مصرف سیگار و الکل

چه عللی باعث افزایش LDL خون می شود ؟

رژیم نامناسب و مصرف چربی بالا, افزایش سن, اضافه وزن و چاقی, ژنتیک, هیپوتیروئیدیسم, دیابت و سندروم نفروتیک,

کاهش هورمون استروژن, مصرف الکل و برخی داروهای کاهنده ی فشارخون و استروئیدی و بیماری انسدادی کبدی

مقادیر آزمایشگاهی چربی های خون به شرح زیر است:

Table 13.6 Interpretation of Laboratory Values

Total Cholesterol Levels	
Less than 200 mg/dL	"Desirable" level that puts you at lower risk for heart disease; a cholesterol level of 200 mg/dL or greater increases your risk
200–239 mg/dL	Borderline high
240 mg/dL and above	"High" blood cholesterol; a person with this level has more than twice the risk of heart disease compared to someone whose cholesterol is below 200 mg/dL
HDL Cholesterol Levels	
Less than 40 mg/dL	Major risk factor for heart disease
40–59 mg/dL	Normal
60 mg/dL and above	HDL of 60 mg/dL and above is considered protective against heart disease
LDL Cholesterol Levels	
Less than 100 mg/dL	Optimal
100–129 mg/dL	Near optimal/Above optimal
130–159 mg/dL	Borderline high
160–189 mg/dL	High
190 mg/dL and above	Very high
Triglyceride Levels	
Less than 150 mg/dL	Normal
150–199 mg/dL	Borderline high
200–499 mg/dL	High
500 mg/dL or above	Very high

Source: Grundy SM, Cleeman JI, Bairey Merz CN, et al., for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circ.* 2004; 110: 227–39.

انواع هیپرلیپیدمی:

به 5 دسته تقسیم می شود.

1. کمبود آنزیم لیپوپروتئین لیپاز (LPL) و یا کمبود Apo c II ← ↑ شدید Chy ،
 ↑ مختصر VLDL ، ↓ LDL و HDL

- برداشت تری گلیسرید از شیلومیكرون و VLDL امکان پذیر نمی باشد.
- علائم آن شامل: درد شکم, گزانتوما, پانکراتیت و بزرگ شدن کبد و طحال
- توصیه: با دریافت چربی , علایم تشدید می شود بنابراین باید از مصرف غذاهای چرب و تولید شیلومیكرون جلوگیری کرد.
2. هیپرکلسترولمیای فامیلی : نقص در گیرنده ی LDL ← LDL ↑ و نرمال بودن HDL
- میزان LDL و کلسترول در خون این افراد بالا است.
- توصیه: با مصرف دارو و کنترل رژیم ,می توان میزان کلسترول را کنترل کرد.
3. دیس بتالیپوپروتئینمیای فامیلی : نقص در Apo E ← ↑ باقی مانده ی Chy و VLDL ← TG ↑
- توصیه: با مصرف دارو و کنترل رژیم ,می توان میزان کلسترول را کنترل کرد.
4. هیپرتری گلیسریدمیای فامیلی: ↑ TG و VLDL و نرمال بودن LDL و HDL
- توصیه: عدم مصرف الکل و کنترل قند مصرفی و کنترل وزن
5. هیپرلیپوپروتئینمیای فامیلی: ↑ Chy, VLDL, TG و ↓ LDL و HDL
- توصیه: رعایت رژیم مناسب, عدم مصرف الکل, دارو و کنترل وزن
6. نوعی از هیپرلیپیدمی نیز وجود دارد که به صورت ثانویه به دلیل وجود بیماری های دیگر یا شیوه ی زندگی نامناسب مثل دیابت پیشرفته, الکلیسم, مصرف برخی داروها مثل کورتون ها... و مشکلات کبدی رخ می دهد.

علایم هیپرلیپیدمی:

معمولا هیچ علامتی ندارد و با انجام آزمایش خون مشخص می شود. در برخی بیماران علایمی چون سرگیجه, احساس خواب آلودگی, بزرگ شدن کبد و طحال, درد و کوفتگی عضلات, گرهک های زرد رنگ در پوست زیرچشم ها, ایجاد حلقه های سفید رنگ در

اطراف مردمک چشم(در این افراد به ارثی بودن هیپرلیپیدمی شک کرد)، رسوبات چربی بر روی زانو، آرنج، کف دست، مفاصل انگشتان و پاشنه پا

مشاور تغذیه ای مختصر برای هیپرلیپیدمی: (گام های مشاوره رفتار)

BOX 13.11 CLINICAL APPLICATIONS

Brief Nutrition Counseling for Hyperlipidemia: Steps in Behavioral Counseling ("5 A's")

Due to limited time, your approach will be more directive, with less opportunity for patient input.

Assess (Food and Nutrient Intake, Knowledge/Beliefs/Attitudes, Behavior, Physical Activity and Function, and Biochemical Data)

- Food intake and diet habits in the context of health risks
- Current physical activity
- Readiness to change behavior
- From WAVE Nutrition Counseling Tool (<http://bms.brown.edu/nutrition/acrobat/wave.pdf>)
 - W = Weight: Review BMI, blood pressure, blood sugar, lipids to screen for metabolic syndrome.
 - A = Activity: Conduct physical activity assessment. Ask about:
 - Moderate physical activity? Goal—30 minutes/day or more
 - V = Variety and E = Excess: Conduct brief diet assessment. Ask about:
 - High-saturated-fat foods such as cheese, ice cream, butter, fatty meats? Goal—low-fat dairy, lean meat, vegetable oils
 - High-fiber foods such as oats, barley, or legumes? Goal—daily or several times/week

- Number of fruits and vegetables? Goal—at least five/day
- Number of meals and snacks? Goal—at least three meals/day
- Use of sweetened beverages? Goal—if triglycerides high, eliminate or reduce significantly

Advise

- Give clear, specific, and personalized behavior change advice. You might say:
 - "Changes in your diet and exercise habits can lead to significant improvement in your blood fats and reduce your risk of heart disease."
 - For patients taking medication for lipids, blood pressure, diabetes: "Diet choices are important even if you are taking medication, since eating carefully helps the medicine do a better job. You may be able to save money by cutting down on the amount of medicine you take."
 - For patients NOT ready to change behavior, add: "I'd like to help you when you are ready to make changes in your diet and be more active."

Agree

- Collaborate with patient to select treatment goals and methods.

- Base goals on readiness to change behavior.
- For patient NOT ready to change behavior: "Is it okay if I ask you again at our next visit?"
- Possible goals for patient ready to change:
 - Return for further discussion in 2–4 weeks.
 - Keep food and exercise records to increase awareness, if patient willing.
 - Refer for registered dietitian visit.

Assist

- Help patient acquire knowledge, skills, and support for behavior change.
- Provide handouts and Web resources, based on patient interest and need.
- Provide lists and recommendations for community resources (exercise and diet programs, health clubs, etc.).

Arrange

- Schedule follow-up appointments.

Reference

Medical Nutrition Handbook, Department of Medicine, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health. <http://www.medicine.wisc.edu/mainweb/includes/viewfile.php?fileid5893&viewtype5inline§ion5naa>.

1. ارزیابی (دریافت غذا و تغذیه، دانش/باورها/نگرش ها، رفتار، فعالیت فیزیکی و عملکرد و داده های آزمایشگاهی و بیوشیمیایی)
-دریافت غذا و عادات رژیمی

-فعالیت فیزیکی در حال حاضر

-آمادگی برای تغییر رفتار

-استفاده از ابزار مشاوره تغذیه WAVE

W = وزن : مرور و بررسی BMI , فشار خون, قند خون و چربی ها برای غربالگری
سندروم متابولیک

A = فعالیت : بررسی فعالیت فیزیکی. درمورد فعالیت فیزیکی متوسط بپرسید:

هدف : 30 دقیقه فعالیت در روز یا بیشتر

V = تنوع

E = اضافه : انجام ارزیابی رژیم مختصر

بپرسید :

-درمورد دریافت چربی رژیمی اشباع , روغن های گیاهی, گوشت لحم , محصولات لبنی کم
چرب

-دریافت غذاهای پرفیبر و حبوبات : هدف : مصرف روزانه یا چندبار در هفته

-تعداد میوه و سبزی در روز : هدف : حداقل 5بار در روز

-تعداد وعده ها و میان وعده ها : هدف : حداقل 3بار در روز

-مصرف نوشیدنی های شیرین : در صورتی که تری گلیسرید بالا است مصرف آن به طور
قابل ملاحظه ای محدود یا حذف شود.

2.توصیه:

-توصیه های واضح, مخصوص و شخصی درمورد تغییر رفتار بدهید. شما ممکن است
بگویید:

-تغییرات در عادات فعالیت فیزیکی و رژیم می تواند به طور قابل ملاحظه ای وضعیت چربی
خون را بهبود بخشد و خطر بیماری قلبی را کاهش دهد.

-برای بیمارانی که برای چربی و فشارخون و دیابت دارو مصرف می کنند:

انتخاب های رژیمی مهم هستند حتی اگر دارو مصرف می کنید, مصرف غذاهای مناسب

باعث تاثیر بهتر داروها می شوند, و هزینه کمتری برای دارو صرف می شود.

-به بیمارانی که آمادگی برای تغییر رفتار ندارند بگویید که هر زمان که آن ها مایل به تغییر
رفتار باشند به آن ها در زمینه تغییر رژیم و فعالیت کمک خواهید کرد.

توافق:

-همکاری با بیماران برای انتخاب های اهداف درمانی و روش ها.

-پایه گذاری اهداف بر اساس آمادگی برای تغییر رفتار

-برای بیمارانی که آمادگی تغییر رفتار ندارند در صورت تمایلشان در جلسه بعد دوباره سوال پیرسید.

-اهداف برای بیماران آماده برای تغییر:

-برگشت در 2-4 هفته آینده برای گفت و گو مجدد

-اگر بیمار تمایل دارد برای آگاهی بیشتر , فعالیت فیزیکی و رژیم خود را ثبت کند.

-ارجاع به متخصص رژیم درمان

همکاری:

-برای دست یابی بیمار به اطلاعات و توانایی ها و حمایت برای تغییر رفتار

-تهیه منابع web بر اساس علاقه بیمار

-تهیه لیست ها و توصیه ها برای منابع جامعه

مدیریت:

-زمان بندی قرار ملاقات های بعدی

رژیم درمانی:

- حداکثر 7% از انرژی رژیمی غذایی را اسیدهای چرب اشباع تشکیل دهد و اسیدهای چرب ترانس مصرف نشوند.
- دریافت کلسترول رژیمی بیشتر از 200mg در روز نباشد.
- مصرف کربوهیدرات کاهش یابد(رژیم با کربوهیدرات پایین) و در صورت جایگزینی انرژی با چربی, از چربی های PUFA و MUFA استفاده شود.
- بیماران دارای هیپرتری گلیسریدمی و اضافه وزن و یا چاق به رژیم هیپوکالریک و کاهش وزن به خوبی پاسخ می دهند و باعث کاهش تری گلیسرید می شود.
- مصرف فیبرهای رژیمی و عملکردی افزایش یابد.(در بالغین به ازای هر 1000 کیلو کالری دریافتی 14g فیبر دریافت شود.)
- از غلات کامل و حاوی سبوس بیشتر از غلات تصفیه شده و قند های ساده استفاده کرد.
- در افراد دارای اضافه وزن و چاق کاهش وزن صورت گیرد.
- برای کاهش کلسترول مصرف فیبرهای ویسکوز توصیه می شود.
- برای کاهش تری گلیسرید مصرف اسیدهای چرب امگا3 توصیه می شود.
- 2تا3 گرم در روز استرول و استانول های گیاهی دریافت کرد.

توصیه های رژیم:

- مصرف مرتب فیبرهای ویسکوز منجر به کاهش LDL و کلسترول می شود.
- اسیدهای چرب امگا 3 منجر به کاهش VLDL و درمان هیپرتری گلیسریدمی سودمند است.
- مصرف چربی های اشباع مانند چربی حیوانی، گوشت، کره حیوانی و لبنیات پرچرب محدود شود.
- تخم مرغ حداکثر 3 مرتبه در هفته مصرف گردد.
- وزن در محدوده ی نرمال نگه داشته شود و در صورتی که فرد دارای اضافه وزن یا چاق است کاهش وزن صورت گیرد.
- عدم مصرف دخانیات و افزایش فعالیت فیزیکی.
- حداقل دو مرتبه در هفته ماهی مصرف گردد.
- از روغن های گیاهی و غیر اشباع به جای چربی های حیوانی و مارگارین استفاده شود.
- مصرف مواد غذایی حاوی قندهای ساده از جمله نوشیدنی های شیرین و کربوهیدرات تصفیه شده محدود گردد.
- عدم مصرف مواد غذایی حاوی اسیدهای چرب ترانس از جمله مارگارین، شیرینی های قنادی و...
- مصرف استرول و استانول های گیاهی منجر به کاهش کلسترول و LDL می شود.
- مصرف الکل محدود گردد و حداکثر یک تا نوشیدنی در هفته مصرف گردد.
- افزایش مصرف غلات کامل و میوه و سبزی در روز.
- غذاها بیشتر به صورت بخارپز و آب پز تهیه شوند و مصرف غذاهای سرخ شده را کاهش دهید.
- از لبنیات کم چرب و گوشت مرغ و ماکیان و بدون چربی استفاده شود و مصرف گوشت قرمز محدود گردد.
- انجام 30-60 دقیقه فعالیت فیزیکی حداقل سه مرتبه در هفته و بیشتر ورزش های هوازی نظیر شنا، دو و پیاده روی سریع و دوچرخه سواری توصیه می شود.
- مصرف پروتئین سویا برای کاهش LDL توصیه می شود.

مطالعات نشان داده اند:

- در صورت مصرف فیبر همراه با رژیم های پرکربوهیدرات و کم چرب , میزان تری گلیسرید خون به میزان زیادی افزایش نمی یابد.
- مصرف سیر منجر به کاهش تری گلیسرید و کلسترول می شود.
- زیتون و روغن زیتون منجر به کاهش کلسترول می شود.
- مصرف میوه های سرشار از ویتامین C منجر به کاهش چربی خون می شود.
- بادام زمینی منجر به کاهش کلسترول و تری گلیسرید و LDL می شود و سطوح HDL را حفظ می کند.
- عصاره برگ گیاه مرزه و زیتون بر کاهش چربی های خون اثرات مطلوب دارند.
- سیب , گریپ فروت , جو , هویج , سبوس منجر به کاهش LDL می شوند.
- عسل و مغز ها مثل پسته , گردو , بادام و فندق منجر به کاهش کلسترول می شوند.
- ماست و سویا LDL را کاهش و HDL را افزایش می دهند.
- مصرف کیوی منجر به کاهش چربی های خون می شود.

درمان دارویی :

در صورتی که رژیم درمانی و فعالیت فیزیکی منجر به کاهش چربی خون نشد , از داروها استفاده می شود.

الویت کاهش LDL است و سپس تری گلیسرید را کاهش و HDL را افزایش داد.

انواع داروهای کاهنده چربی خون :

1. مهارکننده های HMG CoA ردوکتاز (استاتین ها)

2. مهارکننده های جذب کلسترول

3. شلاته کننده های اسید صفراوی

4. مشتقات اسید فیبریک

5. اسید نیکوتینیک (نیاسین)

TG	HDL	LDL	گروه هایی دارویی
10-20% ↓	5-10% ↑	20-60% ↓	مهارکننده های HMG COA ریدوکتاز
-----	-----	17% ↓	مهارکننده های جذب CHOL
-----	↑ خفیف	15-20% ↓	شلاته کننده های اسید صفراوی
25-50% ↓	15-35% ↑	5-20% ↓	مشتقات اسید فیبریک
25-30% ↓	15-35% ↑	10-25% ↓	اسید نیکوتینیک

1. استاتین ها : مانند لواستاتین، پرواستاتین، سیمواستاتین، فلوواستاتین و...

2. مهارکننده های جذب کلسترول : مانند ازتیمایب یا ازتیکول که منجر به مهار جذب کلسترول می شوند.

3. شلاته کننده های اسیدهای صفراوی : مانند کلستیرامین

4. مشتقات اسیدفیبریک : مانند جم فیبروزیل

تداخلات غذایی و دارویی کاهنده های چربی خون:

✓ استاتین ها و آب گریپ فروت ← اثر سینرژیک و منجر به ماندگاری بیشتر دارو در خون می شود.

✓ لواستاتین با جمفیبروزیل و نیاسین ← رابدومیولیز و نارسایی حاد کلیوی

✓ کلستیرامین با ازتیمایب ← کاهش سطح پلاسمایی ازتیمایب

✓ کلستیرامین باعث کمبود کلسیم می شود ← مکمل یا غذاهای غنی از کلسیم با فاصله 2-6 ساعت از دارو مصرف شوند.

✓ مشتقات اسید فیبریک باعث کاهش جذب ویتامین های محلول در چربی می شوند.

✓ در صورت مصرف طولانی مدت استاتین ها، مکمل کوآنزیم Q10 مصرف شود.

✓ مصرف دوز بالای نیاسین خودداری شود چراکه در آن صورت دارو تلقی می شود.

تهیه کننده: نرگس پارسایی-کارشناسی ارشد تغذیه

منابع:

- National Lipid Association Annual Summary of Clinical Lipidology 2015
- Krause's food and the nutrition care process 2012
- Harrison's principles of internal medicine 2011
- Nutrition therapy and pathophysiology 2014

- مطالب سمینار خانم مریم صادقی و آقای محمد سلیم آبادی