

# دیس لیپیدی



# هایپرکلسترولمی

▶ در اکثریت افراد، کلسترول مواد غذایی که خورده می شود، حداقل اثر را بر کلسترول خون دارد.

▶ در حدود ۳۰٪ مردم با مصرف مواد غذایی حاوی کلسترول بالا، کلسترول خون شان افزایش می یابد



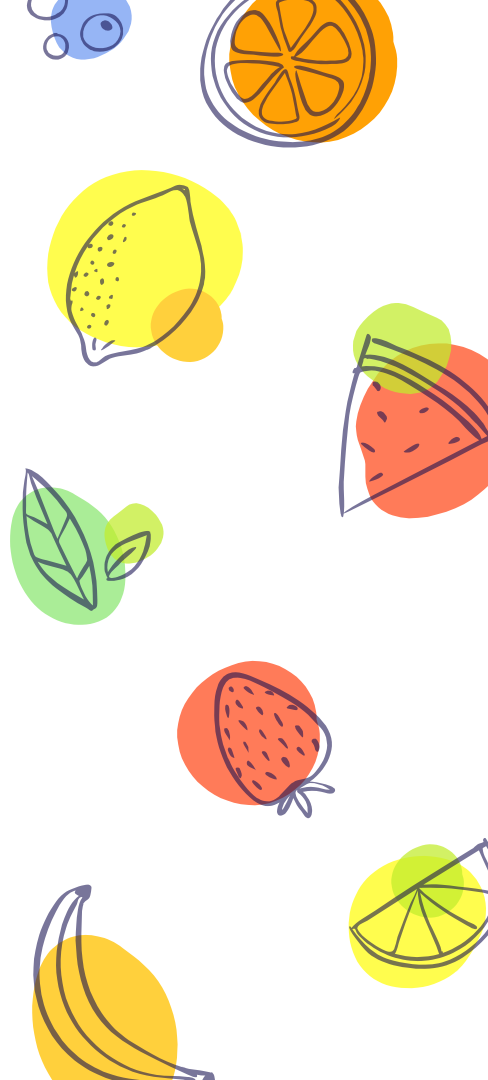
# عوامل مؤثر بر افزایش کلسترول خون

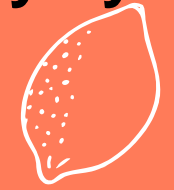
## الف) عوامل قابل کنترل:

- ▶ رژیم غذایی با چربی اشباع بالا، ترانس بالا و کلسترول بالا
- ▶ مبتلا بودن به اضافه وزن و چاقی
- ▶ شیوه زندگی نشسته و بی تحرک

## ب) عوامل غیر قابل کنترل:

- ▶ جنس (در زنان، پس از یائسگی خطر افزایش می یابد)
- ▶ سابقه خانوادگی





# LDL-C Goals and Cutpoints for TLC and Drug Therapy by Risk Categories

- Cigarette smoking
- Hypertension (BP  $\geq 140/90$  mmHg or on antihypertensive medication)
- Low HDL cholesterol ( $< 40$  mg/dL)
- Family history of premature CHD (CHD in male first-degree relative  $< 55$  years; CHD in female first-degree relative  $< 65$  years)
- Age (men  $\geq 45$  years; women  $\geq 55$  years)

Risk Category	LDL Goal (mg/dL)	LDL Level to Initiate Therapeutic Lifestyle Changes (TLC) (mg/dL)	LDL Level at Which to Consider Drug Therapy (mg/dL)
<b>CHD or CHD Risk Equivalents (10-year risk <math>&gt; 20\%</math>)</b>	<b><math>&lt; 100</math> Optional Goal: <math>&lt; 70</math> mg/dl</b>	<b><math>\geq 100</math></b>	<b><math>\geq 130</math> (100–129: drug optional)</b>
<b>2+ Risk Factors (10-year risk <math>\leq 20\%</math>)</b>	<b><math>&lt; 130</math></b>	<b><math>\geq 130</math></b>	<b>10-year risk 10–20%: <math>\geq 130</math>  10-year risk <math>&lt; 10\%</math>: <math>\geq 160</math></b>
<b>0–1 Risk Factor</b>	<b><math>&lt; 160</math></b>	<b><math>\geq 160</math></b>	<b><math>\geq 190</math> (160–189: LDL-lowering drug optional)</b>

**CART Score**

Predict risk of in-hospital cardiac arrest.

**Calculate Now**

Estimates risk of heart attack in 10 years.

**INSTRUCTIONS**

There are several distinct Framingham risk models. MDCalc uses the 'Hard' Coronary Framingham outcomes model, which is intended for use in non-diabetic patients age 30-74 years with no prior history of coronary heart disease or intermittent claudication, as it is the most widely applicable to patients without previous cardiac events. See the [official Framingham website](#) for additional Framingham risk models.

When to Use ▼      Pearls/Pitfalls ▼

Age:  years

Sex: **Female**  Male

Smoker: **No**  Yes

Total cholesterol:  Norm: 3.9 - 5.2 mmol/L ↗

HDL cholesterol:  mmol/L ↗

**Very high; double-check.**

Systolic BP:  mm Hg

Blood pressure being treated with medicines: **No**  Yes

**Result:**

Please fill out required fields.

[▶ Next Steps](#)   [Evidence](#)   [Creator Insights](#)

**Dr. Peter W.F. Wilson**

**NOW AVAILABLE**

**Apple MDCalc 2.0**

**Also from MDCalc...**

**Related Calc's**

- [TIMI Risk Index](#)
- [CRUSADE Score](#)
- [TIMI Score for UA/NSTEMI](#)

# میزان اثرگذاری

مطالعات متابولیک نشان داده اند تغییر رژیم غذایی در افرادی که زندگی عادی خود را دارند حدوداً ۲۰٪ سطح کلسترول LDL را کاهش می دهد.

	Reduction in low-density lipoprotein cholesterol				
Dose (mg/day)	5	10	20	40	80
Fluvastatin	-	-	21% <sup>1</sup>	27% <sup>1</sup>	33% <sup>2</sup>
Pravastatin	-	20% <sup>1</sup>	24% <sup>1</sup>	29% <sup>1</sup>	-
Simvastatin	-	27% <sup>1</sup>	32% <sup>2</sup>	37% <sup>2</sup>	42% <sup>3,4</sup>
Atorvastatin	-	37% <sup>2</sup>	43% <sup>3</sup>	49% <sup>3</sup>	55% <sup>3</sup>
Rosuvastatin	38% <sup>2</sup>	43% <sup>3</sup>	48% <sup>3</sup>	53% <sup>3</sup>	-

<sup>1</sup> 20%-30%: low intensity.

<sup>2</sup> 31%-40%: medium intensity.

<sup>3</sup> Above 40%: high intensity.



## برنامه غذایی کاهش کلسترول

مقدار توصیه شده	ماده مغذی
	مواد مغذی افزایش دهنده کلسترول * LDL
کمتر از ۷ درصد کل کالری	اسیدهای چرب اشباع
کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در روز	کلسترول
	سایر چربی ها و درشت مغذی ها
تا ۱۰ درصد از کل کالری	اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دو گانه
تا ۲۰ درصد از کل کالری	اسیدهای چرب غیر اشباع با یک پیوند دو گانه
۲۵ تا ۳۵ درصد از کل کالری	چربی کل
۵۰ تا ۶۰ درصد از کل کالری	کربوهیدرات
حدود ۱۵ درصد از کل کالری	پروتئین
حداقل ۲۵ گرم در روز	فیبر غذایی کل
	ترکیباتی که میتوانند باعث کاهش کلسترول LDL شوند (انتخابی)
۲ گرم در روز	استانول/استرول های گیاهی
۱۰ تا ۲۵ گرم در روز	فیبر ویسکوز
دریافت انرژی باید به حدی باشد که باعث شود وزن در حد مطلوب حفظ شود و یا از افزایش وزن جلوگیری شود	کل انرژی دریافتی
انجام فعالیت بدنی روزانه به اندازه ای که حداقل ۲۰۰ کیلوکالری در آن به مصرف برسد	فعالیت بدنی

# کاهش چربی اشباع و کلسترول

متوسط حدودی SAFA و کلسترول در هر سهم

کلسترول mg / ۹۰g	چربی اشباع g / ۹۰g	منبع
		<b>گوشتهای قرمز بسیار کم چربی</b>
۷۱	1.4	گاو (ران، ساق، راسته)
۷۸	2.8	گوسفند(راسته، ساق، سردست، پهلوی، مغزران)
۹۳	2.0	گوساله(راسته، سردست، پهلوی، ساق، ران) <b>ماکیان</b>
		مرغ (بدون پوست)
۷۲	1.1	سفید (کباب شده)
۷۱	2.3	تیره (کباب شده)
		بوقلمون (بدون پوست)
۵۹	0.9	سفید (کباب شده)
۷۲	0.2	تیره (کباب شده)
		<b>ماهی و غذاهای دریایی</b>
۵۴	1.7	سالمون
۵۸	0.3	ماهی های پهن
۲۵	0.2	ماهی تن کنسرو شده در آب
۱۶۶	0.2	میگو
۹۳	1.3	صدف خوراکی

حدود ۱  
گرم  
SAFA  
و ۲۵  
میلی گرم  
در هر  
سهم

حدود  
۰/۵ گرم  
SAFA  
و ۲۵  
میلی  
گرم در  
هر سهم





# اثر عوامل غذایی بر کلسترول LDL

مقدار حدودی SFA و کلسترول گروه های غذایی

کلسترول	SAFA	Fat	Pro	CHO	گروه غذایی
20	2.5	5	8	12	شیر کم چربی (<2%)
12	1.5	3	8	12	شیر کم چربی (1%)
32	5	8	8	12	ماست معمولی
15	2.5	4	8	12	ماست کم چربی (1-2%)
-	-	-	2	5	سبزی ها
-	-	-	-	15	میوه ها
-	-	-	2	15	نان و غلات
25	1	3	7	-	گوشت قرمز بسیار کم چربی
25	0.5	3	7	-	مرغ
25	4.5	5	7	-	پنیر سفید (فتا)
-	0.6	5	-	-	روغن مایع

به بیماران مبتلا به چربی خون بالا نکات زیر آموزش داده شود:

رژیم غذایی پر فیبر داشته باشند.

مصرف زیاد سبزی و میوه، غلات کامل (مثل گندم و جو پوست نگرفته)، حبوبات و مغزداانه ها (گردو، بادام و...) باعث کاهش LDL و هم چنین کاهش وزن می شود.

اگر می خواهند LDL کاهش یابد، مصرف چربی های اشباع شده در گوشت های چرب، شیر و ماست پرچرب، خامه، کره و سر شیر، ... کاهش داده شود.

از مصرف غذاهای سرخ کرده و بسیاری از تنقلات که دارای اسید چرب ترانس هستند، اجتناب گردد (سرخ کردن عمیق سبب از بین رفتن خواص مفید مواد غذایی می شود)

مغز دانه ها (گردو، بادام، فندق، پسته، بادام زمینی و..)، به کاهش کلسترول خون کمک می کند. البته در نظر داشته باشند که به دلیل کالری بالا، باید تعادل در مصرف رعایت شود.

روغن های مایع مانند کانولا، زیتون و آفتاب گردان و ذرت، ... سبب کاهش LDL می شود؛ اما به هر حال به دلیل کالری بالا باید تعادل رعایت شود.



مصرف گوشت قرمز را کاهش و مصرف ماهی و گوشت بدون چربی  
ماکیان افزایش داده شود.

تمام چربی های گوشت قرمز و پوست مرغ قبل از پخت جدا شود.  
غذاها به جای سرخ کردن، به روش آب پز، بخار پز و یا تنوری پخته  
شود.

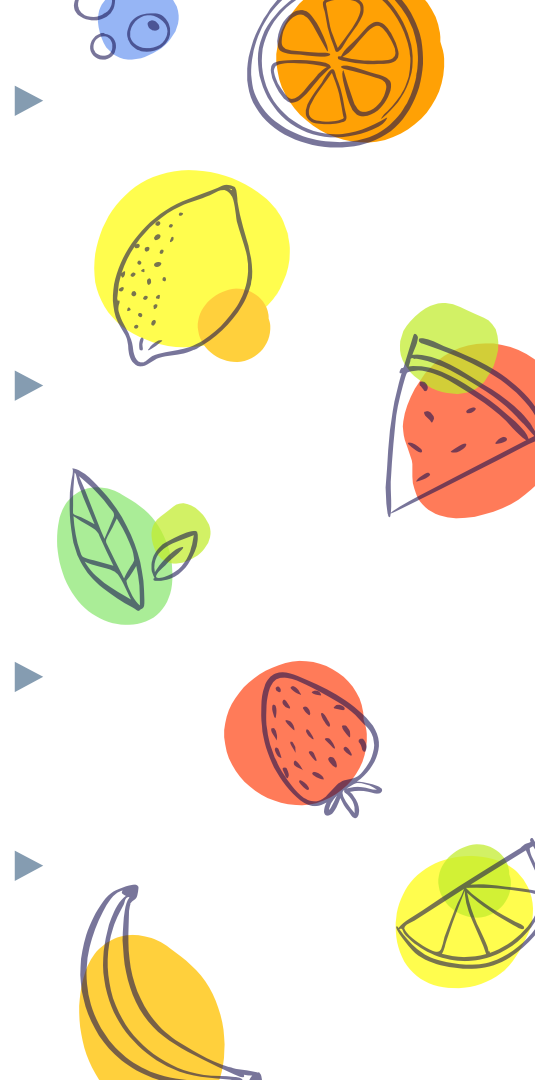
چربی موجود در خورش ها و آبگوشت قبل از سرو کردن جدا گردد.  
تا حد امکان روغن کتلت و کوکو بعد از پخت بوسیله دستمال یا  
کاغذهای جذب روغن گرفته شود.

تا حد امکان از مصرف گوشت های فراوری شده مانند  
هات داگ، سوسیس، ژامبون، ناگت مرغ و گوشت،  
حتی با عنوان «کم چرب» خود داری گردد.

ماهی های چرب مانند سالمون، آزاد، اوزون برون و  
کپور که حاوی امگا ۳ بالایی هستند، سبب کاهش تری  
گلیسرید خون و تنظیم HDL می شوند.

پروتئین سویا سبب کاهش تری گلیسرید و LDL و  
افزایش HDL می شود.

مصرف سیب زمینی کاهش و مصرف دانه ها و غلات  
کامل و برنج قهوه ای افزایش داده شود.



غلات بدون سبوس مانند برنج سفید و نان سفید سبب افت سریع قند خون و گرسنگی زودرس می شود و اضافه دریافت آن سبب چاقی و تجمع در بدن به صورت چربی می شود.

وزن خود را کم نمایند (کمک به کاهش کلسترول، فشار خون، LDL، و تری گلیسرید و افزایش HDL، کمک به کاهش خطر حملات قلبی و سکته و کاهش فشار بر مفاصل و رباط ها)

استعمال دخانیات را ترک نمایند (سبب افزایش HDL و کاهش خطر بیماری های قلبی عروقی و سکته می شود)

برنامه منظمی برای ورزش داشته باشند (ورزش کردن سبب افزایش HDL و کاهش LDL می گردد، ۴۰ دقیقه ورزش مانند قدم زدن، شنا، دوچرخه سواری به میزان ۳ تا ۴ بار در هفته)

# چه مواد غذایی را برای کاهش کلسترول خون توصیه کنیم؟

جو

جو دوسر

لوبیاها

بادمجان

سیب

انگور

توت فرنگی

مرکبات



# روشهای پخت مواد غذایی

چربیهای قابل مشاهده گوشت ها و پوست مرغ قبل پخت جدا شود  
از روشهایی استفاده شود که به اضافه کردن روغن نیاز نداشته باشند  
و یا اینکه مقدار روغنی که باید اضافه شود، بسیار کم باشد: بخارپز  
کردن، آبپز کردن، کبابپز کردن و یا پختن در فر.  
بعد از پختن و آماده شدن آب گوشت یا مرغ، میتوان آنها را به مدت  
چند ساعت فریز کرد و سپس چربی متراکم شده در روی آنها را جدا  
کرد.





## غذا خوردن بیرون از منزل

در رستورانهای فست فود، سالاد سبزیجات سفارش داده شود و ترجیحاً ساندویچهایی انتخاب شوند که سرخ نشده اند (کباب پز یا فر پز شده اند) و پنیر پیتزا نداشته باشند

انواع دابل برگر ها و سیب زمینی سرخ شده سفارش داده نشود.

از سس های چرب و سس سالاد معمولی اجتناب شود.  
در رستورانهای سنتی، از غذاهایی که حاوی منابع کمترچربی اشباع هستند انتخاب شود.

×

×

×

×



# فیبر محلول

در رژیم TLC، حداقل ۲۵ گرم فیبر کل که از این مقدار حداقل ۱۰ گرم فیبر محلول توصیه شده است.

فیبرهای محلول: پکتین، صمغ ها، موسیلاژها، پلی ساکاریدهای جلبکی (آلژینات ها، آگار، کاراگینان)، برخی از همی سلولزها

اگر فیبر محلول دریافتی روزانه ۱۰-۵ گرم افزایش یابد، LDL-C ۵% کاهش می یابد

مکانیسم اثر: کاهش جذب (بازجذب) اسیدهای صفاوی- تخمیر در کولون، جذب SCFA حاصله (پروپیونات) و مهار بیوسنتز کلسترول

# تخمین مقدار فیبر کل

مقدار تقریبی فیبر غذایی (گرم)	گروه غذایی و اندازه هر سروینگ
	نان‌ها و نشاسته‌ها
۲	یک برش از نان گندم کامل (۳۰ گرم) نصف لیوان ماکارونی که از گندم کامل تهیه شده باشد سه لیوان ذرت بو داده یک و نیم قاشق غذاخوری جوانه گندم سبزیجات
۲	نصف لیوان سبزیجات پخته شده یک لیوان سبزیجات خام یک عدد سیب زمینی کوچک پخته شده با پوست
	میوه‌ها
۲	یک عدد سیب، برتقال، شلیل یا هلوی متوسط نصف یک گلابی بزرگ یا نصف یک گروپ فروت یک لیوان از انواع نوت‌ها
۵	حبوبات نصف لیوان حبوبات پخته شده
	مغزها و تخم‌ها
	شش عدد مغز گردو ده عدد مغز بادام پانزده عدد بادام زمینی دو قاشق غذاخوری تخم آفتابگردان یک قاشق غذاخوری کنجد



فیبر	کلسترول	SAF A	Fat	Pro	CH O	واحد	گروه غذایی
-						2	گروه شیر:
	12	1.5	3	8	12	1	شیر کم چربی
	15	2.5	4	8	12	1	ماست کم چربی
8				4	20	4	گروه سبزی
10					75	5	گروه میوه: میوه های سفت
					23	1.5	قندهای ساده
	-	-	-			8	نان-غلات
10				15		5	نان های سیوس دار و غلات کامل
-				9		3	نان سفید و غلات تصفیه شده (برنج)
						6	گروه گوشت
	25	1	3			1	گوشت قرمز بدون چربی
	100	2	12			4	مرغ
	25	4.5	5			1	پنیر سفید (فتا)
		3.6				6	گروه چربی
≈ 28 g	180 mg	≈ 15 g					



# مقدار فیبر محلول برخی غذاها

فیبر کل (گرم)	فیبر محلول (گرم)	منبع غذایی
		<b>غلات (پخته، نصف لیوان)</b>
3.9	0.7	جوانه گندم (۳ قاشق غذاخوری)
۴	۱	جو
۳	۱	سبوس جو دوسر
		<b>میوه ها ( یک عدد متوسط )</b>
1.5	۱	آلو
۴	۱	سیب
۴	۲	گلابی
۲-۳	۲	مرکبات ( پرتقال ، گریب فروت)
۲	۱	هلو
		<b>حبوبات (پخته، نصف لیوان)</b>
		لوبیاها
۶	۳	لوبیا قرمز
۶	۲	لوبیا سفید
۷	۲	لوبیا چیتی
۸	۱	عدس
۶	۱	نخود
		<b>سبزیجات</b>
2.5	۱	هویج
2.5	۱	کلم قرمز
۲	۱	پیاز خرد شده پخته



## سویا

جایگزینی ۲۵ g پروتئین سویا بجای پروتئین شیر یا گوشت در رژیم افراد با کلسترول نرمال یا هیپرکلسترولمی کم ← کاهش ۶% در LDL-c

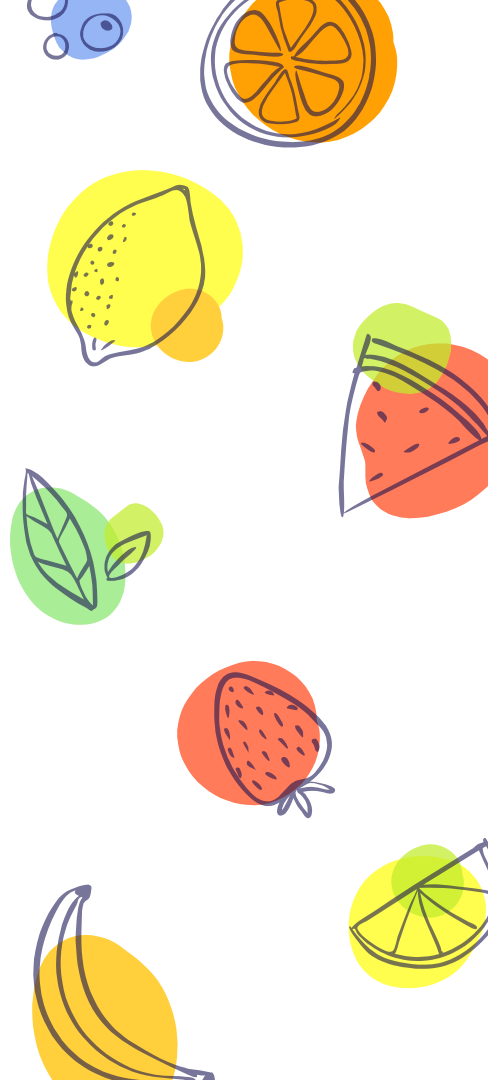
مقدار تقریبی پروتئین در هر ۳۰ گرم	درصد پروتئین	نام محصول
۱۴	۵۰%	پروتئین سویا (سبحان، آوین، توتک)
۱۲		آجیل سویا (سویای بو داده، بدون نمک)
1.5 (۱۲ گرم در هر لیوان)	۵%	شیر سویا (Maxsoy)

# استرول ها و استانول های گیاهی

× **beta-sitasterol ، campesterol ، stigmasterol** استرول ها:

× منابع: روغن های گیاهی، مغز ها، دانه ها

ماده غذایی	فیتواسترول (mg/5 g)	ماده غذایی	فیتواسترول (mg/100 g)
روغن ذرت	۴۸	کلم بروکسل	۲۴
روغن سویا	۱۱	گل کلم	۱۸
روغن زیتون	۹	پیاز	۱۵
		هویج	۱۲
		کلم	۱۱
ماده غذایی	فیتواسترول (mg/10 g)	ماده غذایی	فیتواسترول (mg/100 g)
بادام	۱۴	پرتقال	۲۴
پسته	۱۱	موز	۱۶
گردو	۱۱	سیب	۱۲
ماده غذایی	فیتواسترول (mg/30 g)	ماده غذایی	فیتواسترول (mg/100 g)
نخود	۴۰	گیلاس	۱۲
لوبیا قرمز	۳۸	هلو	۱۰
		گلابی	۸



**TABLE 64.1 MONOGENIC DISORDERS CAUSING ELEVATED LOW-DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS**

DISORDER	ESTIMATED INCIDENCE	LDL SERUM LEVELS	CLINICAL FINDINGS	GENE DEFECT	TREATMENT
Heterozygous familial hypercholesterolemia (HeFH)	1:500 <sup>a</sup>	Usually >200 mg/dL; can be lower in children	Tendon xanthomata (hallmark), xanthelasma, corneal arcus	Autosomal dominant (ADH) mutations in LDL receptor gene	Dietary treatment <sup>b</sup> ; drug treatment <sup>c</sup>
Homozygous familial hypercholesterolemia (HoFH)	1 per million	LDL >400 mg/dL (average >600 mg/dL)	Planar, tendon, and tuberous xanthomata by age 6 y; death from coronary disease as early as 10 y age; irreversible aortic valve involvement by age 10 y if untreated	Mutations in LDL receptor gene in both alleles	Dietary treatment; drug treatment when some LDL receptor activity present; LDL apheresis; liver transplantation
<i>PCSK9</i> mutations	≤3% of cases with ADH <sup>d</sup>	Similar to HeFH	Similar to HeFH	ADH; gain of function mutations	Similar to HeFH
Familial defective Apo-B	≤7% of cases with ADH <sup>d</sup>	Similar to HeFH	Similar to HeFH	ADH; Apo-B gene mutations in LDL receptor binding domain	Similar to HeFH
Autosomal recessive hypercholesterolemia (ARH)	Few cases	Similar to HoFH; on average, ~100–150 mg/dL lower than HoFH	Similar to HoFH, with less aortic valve involvement and slower progression	Mutations in adaptor protein that is essential, in the liver, for clathrin-mediated endocytosis of LDL	Dietary treatment; response to statin therapy

ADH, autosomal dominant hypercholesterolemia; Apo-B, apolipoprotein B; LDL, low-density lipoprotein.

<sup>a</sup>Can be more frequent than 1:100 in various populations because of a founder effect.

<sup>b</sup>Restriction of dietary saturated fat and dietary cholesterol can reduce LDL serum levels but are insufficient to achieve normal values. They have an added effect with drug therapy.

<sup>c</sup>Statins are the main treatment. Combination of statins with ezetimibe further lowers LDL blood levels. Combination of statins with bile acid resins also has a synergistic effect.

<sup>d</sup>As reported in Rahalkar AR, Hegele RA. Monogenic pediatric dyslipidemias: classification, genetics and clinical spectrum. *Mol Genet Metab* 2008;93:282–94.



# رژیم غذایی و تغییرات شیوه زندگی برای کاهش TG

**:TG 150-500 mg/dL**

ارزیابی رژیم/الگوی غذایی

مقدار مصرف برنج، نان، ماکارونی، سیب زمینی

نوشیدنی های حاوی قندهای ساده افزوده شده

انواع دسر ها و میان وعده های حاوی قند های ساده

مصرف منابع حاوی امگا-۳ (ماهی، روغن ها)

مصرف سبزی ها و میوه ها

×

×

×

×

×

×

×



# کاهش TG

- کنترل وزن بدن
- محدود کردن قند ساده افزوده شده به مواد غذایی
- محدود کردن کربوهیدرات های تصفیه شده و استفاده بیشتر از کربوهیدرات های با اندیس گلیسمیک متوسط و کم
- محدود کردن مصرف الکل
- گنجانیدن ماهی های چرب در برنامه هفتگی (یا مکمل امگا-۳)
- حداقل ۳۰ دقیقه فعالیت ورزشی با شدت متوسط در اکثر روزهای هفته
- ترک دخانیات



# ماہی ها

(g/100 g) DHA	g/100 ) EPA (g	چربی (g/100 g)	
1.29	0.61	10.8	آزاد پرورشی (Salmon)، نپختہ
0.57	1.4	7.2	ازون برون (sturgeon) نپختہ
1.11	0.32	6.34	آزاد (Salmon)، نپختہ
	مجموع امگا-۳ = 1.4 g	6.0	شیر ماہی، نپختہ (Spanish mackerel)
0.11	0.23	5.60	کپور (Carp)، نپختہ
0.66	0.26	5.4	قزل آلا پرورشی (Rainbow trout)، نپختہ
		3.98	حلوا سفید (white Pomfret) نپختہ
0.09	0.12	3.17	شوریدہ (Tigertooth croaker)
		2.0	کپور معمولی پرورشی (common Carp)، نپختہ



# رژیم غذایی و تغییرات شیوه زندگی برای کاهش TG

**:TG > 500 mg/dL**

رژیم بسیار کم چربی (کمتر از ۱۵٪ کالری از چربی) \*

اگر **TG > 1000 mg/dL** از رژیم بسیار کم چربی (کمتر از ۱۵٪ چربی) استفاده شود و از روغن MCT

نیز استفاده شود †

قطع مصرف الکل برای جلوگیری از پانکراتیت \*

کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی †

مکمل امگا-۳ †

*Omacor (EPA and DHA)* – has beneficial effects on serum triglyceride levels, but may be poorly tolerated at the high dosage required (2–4 g). *Fish oil* – can be prescribed, but >10 mL is needed to provide sufficient EPA and DHA to lower triglycerides. This amount can lead to unacceptable intakes of other fatty acids and dioxins, as well as unpleasant

# Omega-3 Fatty Acids

Agent	Usual recommended starting daily dosage	Dosage range	Method of administration
<b>Omega-3-acid ethyl esters</b> (Lovaza)	4 g per day	4 g per day	Oral
<b>Icosapent ethyl</b> (Vascepa)	4 g per day	4 g per day	Oral

## Metabolic Effects:

- ↓ TG 27%-45%, TC 7%-10%, VLDL-C 20%-42%, apo B 4%, and non-HDL-C 8%-14% in individuals with severe hypertriglyceridemia most likely by reducing hepatic VLDL-TG synthesis and/or secretion and enhancing TG clearance from circulating VLDL particles. Other potential mechanisms of action include: increased  $\beta$ -oxidation; inhibition of acyl-CoA; 1,2-diacylglycerol acyltransferase; decreased hepatic lipogenesis; and increased plasma lipoprotein activity.
- Icosapent ethyl ↓ LDL-C 5%, whereas, omega-3-acid ethyl esters ↑ LDL-C 45%



## Omega-3 Fatty Acids: Main Considerations

Assess TG levels prior to initiating and periodically during therapy.

Omega-3-acid ethyl esters can increase LDL-C levels. Monitor LDL-C levels during treatment.

May prolong bleeding time. Monitor coagulation status periodically in patients receiving treatment with omega-3 fatty acids and other drugs affecting coagulation.

Monitor ALT and AST levels periodically during treatment in patients with hepatic impairment. Some patients may experience increases in ALT levels only.

Exercise caution when treating patients with a known hypersensitivity to fish and/or shellfish.

# Omega-3 Fatty Acids: Main Considerations

The effect of omega-3 fatty acids on cardiovascular morbidity and mortality and the risk of pancreatitis has not been determined in patients with severe hypertriglyceridemia.

In patients with paroxysmal or persistent atrial fibrillation, therapy with omega-3-acid ethyl esters may be associated with increased frequency of symptomatic AF or flutter, especially within the first 2 to 3 months after initiation.

Most common adverse events include arthralgia (2.3%), eructation (4%), dyspepsia (3%), and taste perversion (4%). May also experience constipation, gastrointestinal disorders, vomiting, rash, or pruritus.

Should be used with caution in nursing mothers and only be used in pregnant women if the benefits of treatment outweigh the potential risk of fetal harm.



# توصیه جهت کاهش تریگلیسرید خون

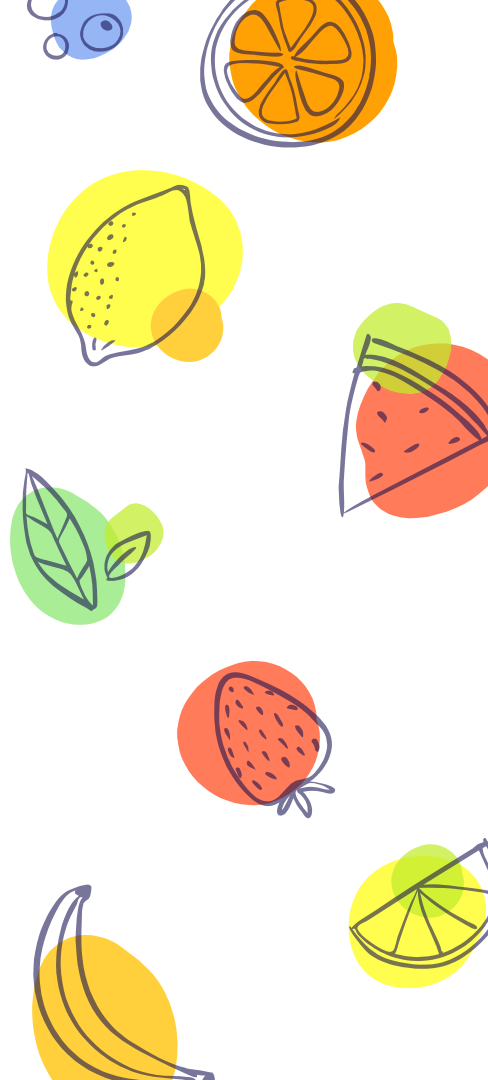
▶ انجام ورزشهای هوازی

▶ حفظ وزن نرمال

▶ رژیم غذایی کم چرب

▶ کاهش مصرف قندهای ساده

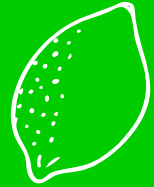
▶ ۳ بار در هفته مصرف ماهی





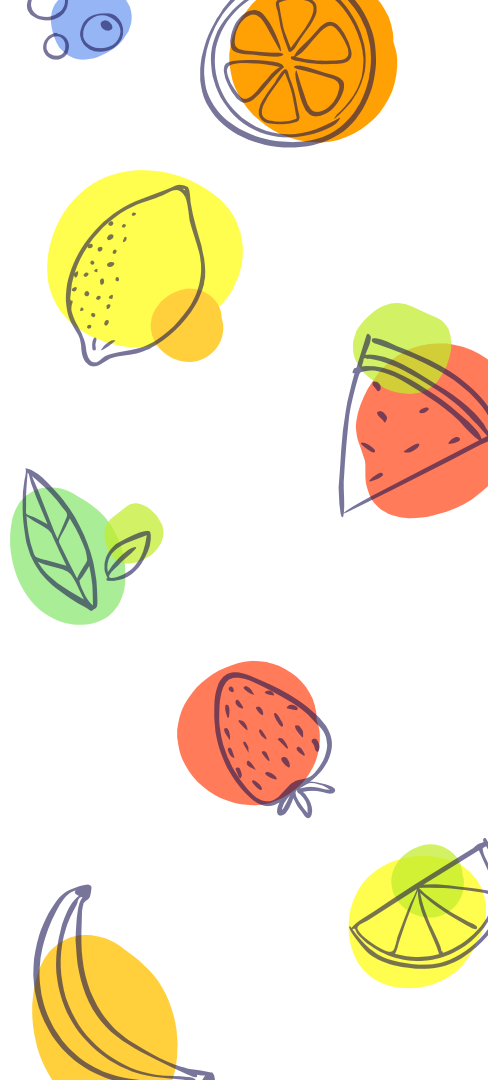
## Raised total and LDL cholesterol and raised triglyceride levels

در صورت چاق بودن، کاهش وزن  
کاهش دریافت چربی اشباع و چربی کل  
تشویق به مصرف غذاهایی که سطح کلسترول را کاهش می دهند  
جایگزینی کربوهیدرات های ساده با کربوهیدرات های پیچیده تر، بویژه  
آنهایی که اندیس گلیسمی پایین دارند  
کاهش یا اجتناب از الکل  
کلسترول دریافتی اگر زیاد است متوسط دریافت شود



# Low HDL cholesterol

- × Ensure that total fat intake is not reduced too low, i.e. that some saturated fats are replaced with monounsaturated fats
- × If polyunsaturated fat intake is high, partially substitute with monounsaturates
- × Stop smoking (this depresses HDL cholesterol)
- × Encourage physical activity
- × Modest alcohol intake (1–3 units/day) is acceptable



# علل ثانویه اصلی ایجاد کننده دیس لیپیدمی

**Table 7.14.15** Conditions and drugs commonly associated with changes in lipid levels (Durrington & Sniderman, 2005)

Condition	Raised cholesterol	Raised triglycerides	Reduced HDL
Obesity	X	X	
Excess alcohol intake		X	
Diabetes, metabolic syndrome		X	X
Hypothyroid	X	X	
Anorexia nervosa	X		
Pituitary disease		X	
Cushing's syndrome	X		
Pregnancy	X	X	
Renal disease – nephrotic syndrome	X		
Renal disease – renal failure		X	
Cholestasis	X		
Cholelithiasis, hepatocellular disease		X	
Pancreatitis		X	
Immune disorders – myeloma, macroglobulinaemia, lupus	X	X	
Hyperuricaemia, gout		X	
<b>Drugs</b>			
Beta-blockers		X	
Thiazide diuretics	X	X	
Microsomal enzyme inducing agents (phenytoin, phenobarbitone, griseofulvin)	X		
Retinoic acid derivatives		X	
HIV antiretroviral therapy	X	X	
Oestrogen		X	
Progesterone	X		
Anabolic steroids	X		X
Amiodarone (antiarrhythmic agent)	X		
Antipsychotic drugs, e.g. olanzapine, clozapine	X		

HDL, high density lipoprotein.

# لیپیدهای سرم: کودکان و نوجوانان

سطح کلسترول تام و LDL برای سنین ۱۹-۲ سال ×

Levels	Total Cholesterol (mg/dL)	LDL-C (mg/dL)
Acceptable	<170	<110
Borderline	170-199	110-129
High	≥200	≥130

Modified from Fletcher B et al: Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach, Circulation 112:3184, 2005.  
LDL-C, Low-density lipoprotein cholesterol.

# کودکان و نوجوانان

در نوجوانانی که سطح TG یا LDL بالای آنها ناشی از وزن زیاد است بر طبق دستورالعمل های موجود، حفظ وزن یا کاهش وزن همراه با تغییرات غذایی موثر بر کاهش TG یا LDL

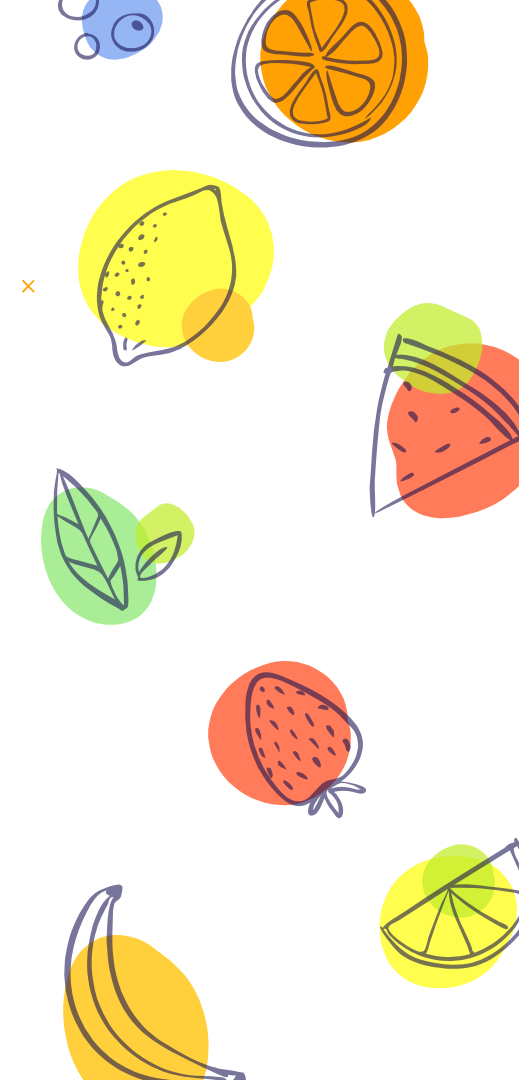
سن (سال)	صدک BMI بین ۸۵ تا ۹۴	صدک BMI بین ۹۵ تا ۹۸	صدک BMI $\leq 99$
	بدون عوامل خطر دیگر	با عوامل خطر	
۲-۵ سال	از زیاد شدن سرعت وزن گیری جلوگیری شود	سرعت وزن گیری کاهش داده شود یا وزن فعلی حفظ شود	کاهش تدریجی وزن در حد 0.5 کیلوگرم در ماه
۶-۱۱ سال	از زیاد شدن سرعت وزن گیری جلوگیری شود	سرعت وزن گیری کاهش داده شود یا وزن فعلی حفظ شود	کاهش وزن در حد ۱ کیلوگرم در هفته
۱۲-۱۸ سال	از زیاد شدن سرعت وزن گیری جلوگیری شود. اگر سن رشد قدی سریع گذشته است، وزن فعلی حفظ شود	سرعت وزن گیری کاهش داده شود یا وزن فعلی حفظ شود	کاهش وزن در حد ۱ کیلوگرم در هفته

# کودکان و نوجوانان

در آندسته که هیپرلیپیدمی فامیلی دارند، ممکن است علاوه بر تغییرات رژیم دارو درمانی نیز لازم باشد.

**TABLE 64.1 MONOGENIC DISORDERS CAUSING ELEVATED LOW-DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS**

DISORDER	ESTIMATED INCIDENCE	LDL SERUM LEVELS	CLINICAL FINDINGS	GENE DEFECT	TREATMENT
Heterozygous familial hypercholesterolemia (HeFH)	1:500 <sup>a</sup>	Usually >200 mg/dL; can be lower in children	Tendon xanthomata (hallmark), xanthelasma, corneal arcus	Autosomal dominant (ADH) mutations in LDL receptor gene	Dietary treatment <sup>b</sup> ; drug treatment <sup>c</sup>
Homozygous familial hypercholesterolemia (HoFH)	1 per million	LDL >400 mg/dL (average >600 mg/dL)	Planar, tendon, and tuberous xanthomata by age 6 y; death from coronary disease as early as 10 y age; irreversible aortic valve involvement by age 10 y if untreated	Mutations in LDL receptor gene in both alleles	Dietary treatment; drug treatment when some LDL receptor activity present; LDL apheresis; liver transplantation





# Thanks!

Any questions?