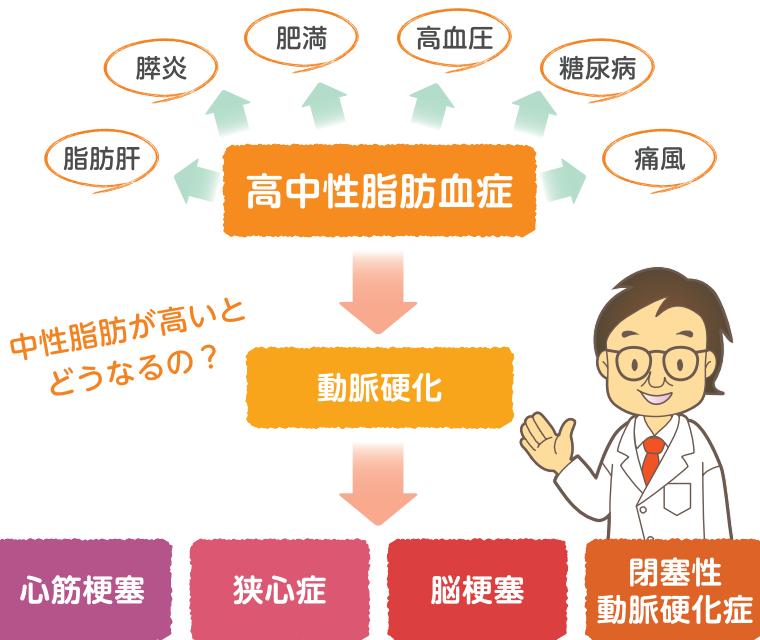


“中性脂肪が高い” と言われた患者さんへ

～高中性脂肪血症の原因と治療～



中性脂肪の役割と 高中性脂肪血症によるリスク

中性脂肪(別名:TG、トリグリセライド)は皮下脂肪や内臓脂肪として体内に貯えられている脂(アブラ)です。中性脂肪は、身体を動かすエネルギーの貯蔵庫となる、体温を一定に保つ、臓器を守るなどの役割があります。



中性脂肪の役割

- エネルギーの貯蔵庫
- 体温調節
- 臓器の保護

中性脂肪は身体にとってなくてはならないものですが、増えすぎると動脈硬化性疾患や急性胰炎を発症するリスクとなります。中性脂肪が高い方は下記の目標値まで下げることが大切です。

中性脂肪の管理目標値

150mg/dL未満(空腹時)

175mg/dL未満(隨時)

空腹時:10時間以上の絶食、隨時:空腹時であることが確認できない場合

高中性脂肪血症によるリスク

急性脾炎に要注意

中性脂肪が500mg/dLを超えると、急性脾炎を発症する可能性が高くなります。



急性脾炎の主な症状



腹痛

腹部
膨満感

など



吐き気

発疹性黄色腫に要注意

中性脂肪が高くなると、黄色い小さな丘状のぶつぶつ(発疹性黄色腫)ができることがあります。痛みはありませんが、かゆみを伴うことがあります。



特に腹や胸、
背中、お尻に
できやすいことが
知られています。

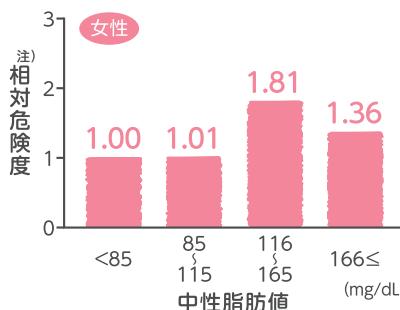
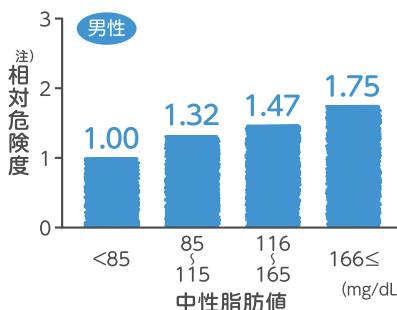
高中性脂肪血症によるリスク

心筋梗塞や狭心症に要注意

高中性脂肪血症は動脈硬化を進展させ、循環器病(心臓病や脳卒中)を発症するリスクとなります。



中性脂肪値(空腹時)と循環器病発症との関係



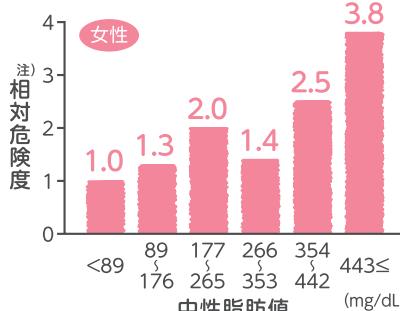
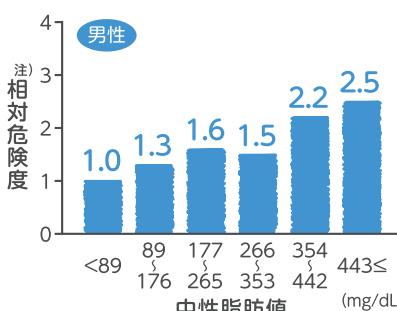
Iso H. et al.:Atherosclerosis 2014;237:361-368. より作図

脳梗塞に要注意



高中性脂肪血症は心筋梗塞や狭心症だけでなく、脳梗塞を引き起こすリスクとなります。

中性脂肪値(非空腹時)と脳梗塞発症との関係



Freiberg JJ. et al.:JAMA 2008;300(18):2142-2152. より作図

注)相対危険度:

要因と病気との関連性の強さを表す指標。危険度が高いほど、この要因により病気が起きやすいことを示す。

中性脂肪が高いと、なぜ心筋梗塞や脳梗塞になるの？

中性脂肪が高くなると、レムナントと呼ばれる物質や超悪玉コレステロールなど、動脈硬化を進行させるさまざまな因子が増加したり、善玉コレステロール（HDL-C）が減少することで、動脈硬化が進展します。



厚川 正則 他:臨床成人病 2000;30(12):1615-1620. を参考に作図

動脈硬化は動脈の血管内にコレステロールなどが溜まって血管が狭くなるため、血液が流れにくくなる状態です。従って動脈硬化が進行すると、心筋梗塞や脳梗塞などを発症するリスクが高くなると考えられています。



高中性脂肪血症になる原因は？

高中性脂肪血症になる原因には

● 遺伝的なもの

…原発性(家族性)高中性脂肪血症

● 生活習慣や薬などの影響によるもの

…二次性高中性脂肪血症

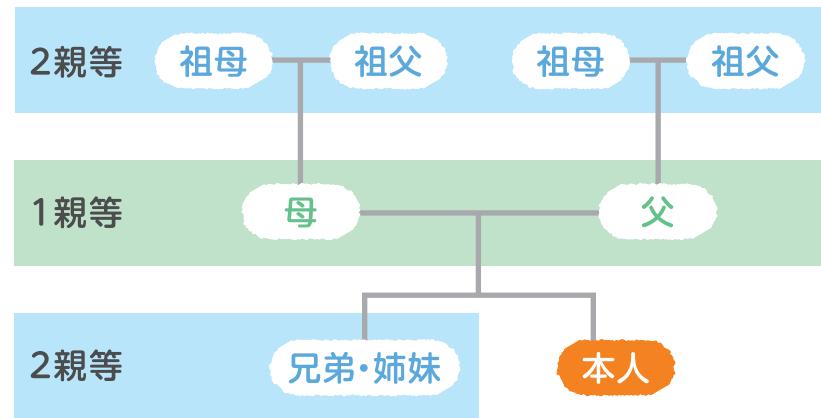
があります。

原発性高中性脂肪血症

中性脂肪は遺伝的な原因により増加することがあります。

2親等以内に高中性脂肪血症の方がいたら、
必ず主治医に報告してください。

2親等はどこまで？



二次性高中性脂肪血症

中性脂肪は運動不足や肥満など、生活習慣の乱れや糖尿病、薬の副作用といったさまざまな要因により増加します。

二次性高中性脂肪血症の要因



飲酒

運動不足

メタボリック
シンドローム
(内臓脂肪型肥満を含む)



糖尿病

その他の病気

薬の副作用

中性脂肪が増加する要因や理由について理解を深めていただくために、次ページの項目をチェックしてみましょう。

次の中から当てはまるものをチェックしてください

■毎日お酒を飲む

はい



P.9へ

■運動不足である

はい



P.11へ

■メタボリックシンドローム
(内臓脂肪型肥満を含む)である

はい



P.13へ

■糖尿病を
合併している

はい



P.15へ

いずれにも
該当しない方は

次のページへ

Q.以下の病気と
診断されたことは
ありますか?

- 甲状腺機能低下症
- 慢性腎臓病
- ネフローゼ症候群

はい



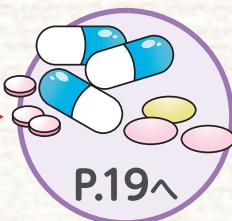
P.17へ

いずれにも該当しない方は

Q.以下のお薬を
服用していますか?

- ステロイド製剤
- 経口避妊薬
- 降圧薬

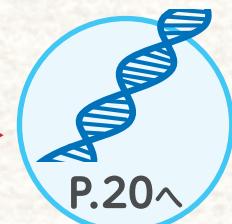
はい



P.19へ

いずれにも該当しない方は

原発性(家族性)
高中性脂肪血症の
疑いがあります



P.20へ

飲酒が多く 中性脂肪が高い方へ



飲酒と中性脂肪

慢性的な飲酒により

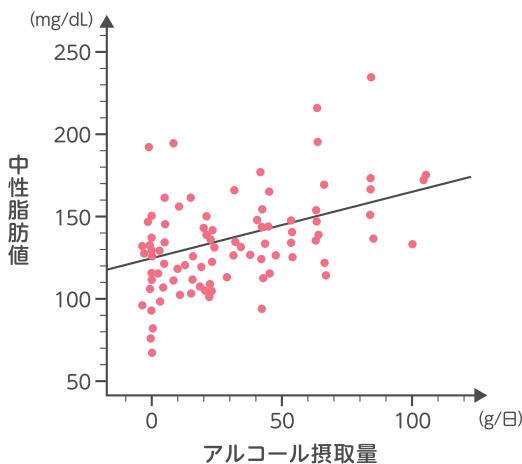
- 肝臓に中性脂肪の原料が増える
- 肝臓で中性脂肪がたくさん作られる

ことで、中性脂肪を多く含む粒子(VLDL*)が血液中に増加します。

*VLDLとは?:P.10 参照

1日に摂取するアルコール量が増えると、中性脂肪も増加することが報告されています。23gのアルコール(日本酒約1合分)を摂取すると、中性脂肪は約10mg/dL増加すると言われています。

アルコール摂取量と中性脂肪値との関係



対策としては、アルコールの摂取を控えることが大切です。

- 禁酒する
- 休肝日を設ける
- 摂取量を制限する

(目安:25g/日以下)

ことを、心がけましょう。

摂取量の目安



参考

アルコール量の計算方法

$$\text{製品の量(mL)} \times [\text{度数(%)} \div 100] \times 0.8$$

たとえば、度数 5% の缶ビール 1 本 (500mL) に含まれるアルコール量は

$$500(\text{mL}) \times [5(\%) \div 100] \times 0.8 = 20(\text{g})$$

生活習慣の見直しも必要です。

- 食事療法
- 運動療法

を参考にしてください。

お薬を処方された際は

- 薬物療法

を参考してください。



P.21へ



P.23へ

※VLDL(超低比重リポ蛋白:Very Low Density Lipoprotein)とは?

VLDLは肝臓で作られたコレステロールや中性脂肪を全身の組織に運ぶ際に血液中に放出される粒子で、特に中性脂肪を多く含んでいる。

運動不足で 中性脂肪が高い方へ



運動と中性脂肪

運動不足により

- 肝臓で中性脂肪がたくさん作られる
- 中性脂肪を分解する力が弱くなる
- 消費エネルギーが減少し、
中性脂肪が燃えにくくなる

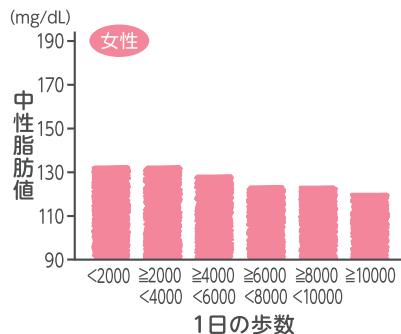
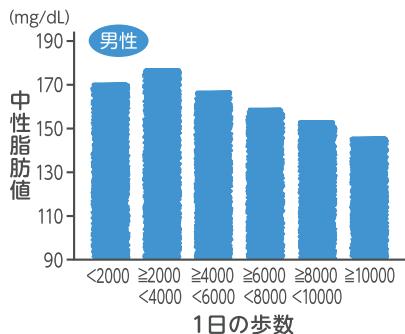
ここで、摂取エネルギーと消費エネルギーのバランスが偏り、
中性脂肪を多く含む粒子(VLDL※)
が血液中に増加します。



※VLDLとは?:P.10 参照

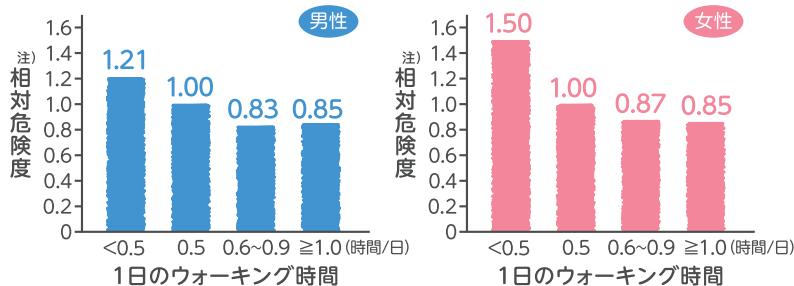
また、歩行数が少ない方は、多い方に比べて中性脂肪値が高くなる
ことが報告されています。

歩行数と中性脂肪値(非空腹時)との関係



運動不足は中性脂肪を増加させるだけでなく、善玉コレステロール(HDL-C)の低下をまねき、循環器病(心臓病や脳卒中)の発症を増加させることが報告されています。

1日のウォーキング時間と循環器病発症との関係



注) 相対危険度: Noda H. et al.:J Am Coll Cardiol:2005;46(9):1761-1767. より作図

要因と病気との関連性の強さを表す指標。危険度が高いほど、この要因により病気が起きやすいことを示す。

対策としては、日々の生活に運動を取り入れることが大切です。

定期的に体を動かすように努力しましょう。

■ 運動療法

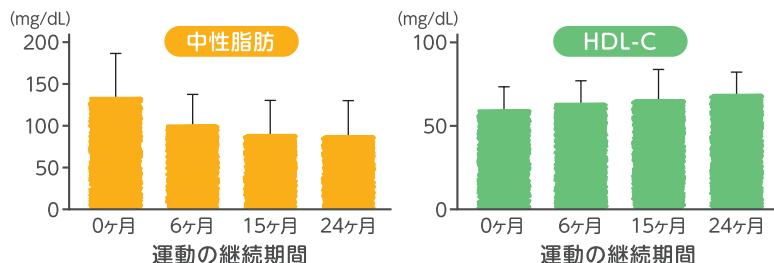
を参考にしてください。

運動を継続することで中性脂肪の減少、HDL-Cの増加が認められています。



P.22へ

運動の継続と血清脂質との関係



Sugiyama H. et al.:BMC Women's Health:2002;2(1):3-10. より作図

メタボリックシンドロームを 伴う高中性脂肪血症の方へ



メタボリックシンドロームと中性脂肪

メタボリックシンドロームでは

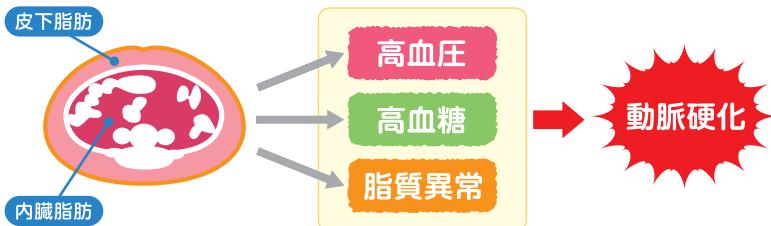
- 脂肪細胞から中性脂肪の原料が大量に放出され、肝臓に取り込まれる
- 肝臓で中性脂肪がたくさん作られる
- 中性脂肪を分解する力が弱くなる

ここで、中性脂肪を多く含む粒子(VLDL*)が血液中に増加します。

*VLDLとは?:P.10 参照

メタボリックシンドロームとは

メタボリックシンドロームとは、内臓脂肪の蓄積により、脂質異常、高血圧、高血糖などの複数の異常や病気が重なり合う状態で、動脈硬化を急速に進行させます。



【参考】メタボリックシンドロームの診断基準

ウエスト周囲径(男性:85cm以上、女性:90cm以上)に加えて、高血圧(130mmHg/85mmHg以上)、高血糖(空腹時血糖値:110mg/dL以上)、脂質異常症(TG値:150mg/dL以上、HDL-C:40mg/dL未満)のうち2つ以上満たすとメタボリックシンドロームと診断されます。

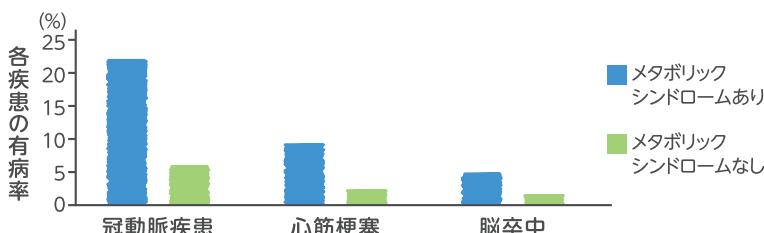
メタボリックシンドロームによる高中性脂肪血症は、

● 超悪玉コレステロール(小型のLDL-C)の増加

● 善玉コレステロール(HDL-C)の減少

を助長するため、心筋梗塞や狭心症といった心臓病や脳卒中の発症を増加させます。

メタボリックシンドロームと各疾患発症との関係



Isomaa B, et al.: Diabetes Care 2001;24(4):683-689. より作図

対策としては、肥満のは是正を心がけ、まずは現体重を3%減量しましょう。最終目標は“標準体重”にすることです。

参考

標準体重の計算方法

$$\text{標準体重(kg)} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22$$

生活習慣の見直しも必要です。

- 食事療法
- 運動療法

を参考にしてください。

お薬を処方された際は

- 薬物療法

を参考にしてください。



P.21へ



P.23へ

糖尿病を合併した 高中性脂肪血症の方へ



糖尿病と中性脂肪

2型糖尿病により

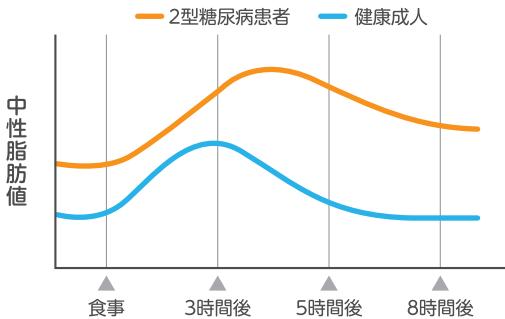
- 食事由来の中性脂肪が増える
- 肝臓で中性脂肪がたくさん作られる
- 中性脂肪を分解する力が弱くなる

ことで、中性脂肪を多く含む粒子(VLDL*)が血液中に増加します。

*VLDLとは?:P.10 参照

特に糖尿病の方は、空腹時の中性脂肪だけでなく、食後の中性脂肪が上昇しやすいため、食後高中性脂肪血症にも注意しましょう。

2型糖尿病患者と健康成人の違い

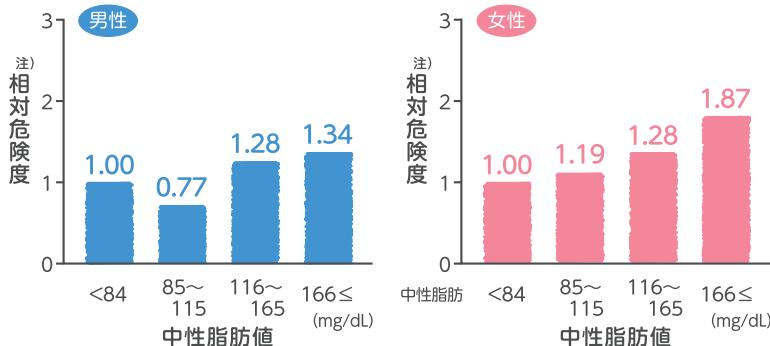


【特徴】

- 食後の中性脂肪値が異常に高くなる。
- 食後の中性脂肪値ピークが遅れる。
- 中性脂肪値が下がらず、8時間経過しても空腹時の値に戻らない。

食後の中性脂肪値が高くなると、循環器病(心臓病や脳卒中)の発症が増加することが報告されています。

食後の中性脂肪値と循環器病発症との関係



Iso H. et al.: Atherosclerosis 2014;237:361-368. より作図

注)相対危険度:

要因と病気との関連性の強さを表す指標。危険度が高いほど、この要因により病気が起きやすいことを示す。

対策としては、まず血糖コントロールが重要です。糖尿病の薬物治療を継続しながら、生活習慣を見直しましょう。

- 食事療法
- 運動療法

を参考にしてください。



P.21へ

血糖コントロールだけで中性脂肪値が改善しない場合は、お薬による治療が行われます。

お薬を処方された際は

- 薬物療法

を参考してください。



P.23へ

他の病気が原因で 中性脂肪が高い方へ

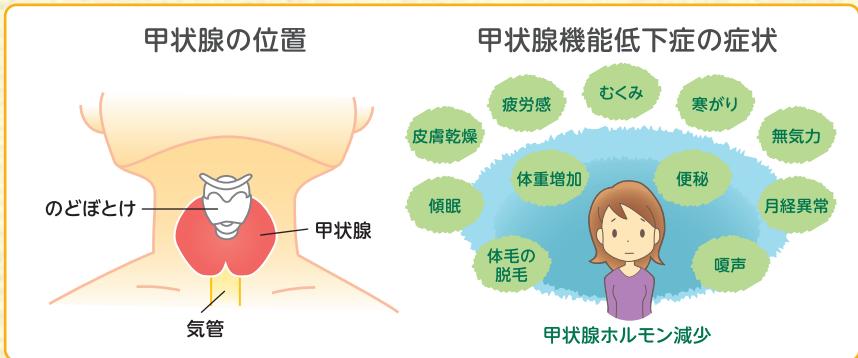


病気が原因で中性脂肪が高くなっている場合があります。

甲状腺機能低下症とは

甲状腺から分泌されているホルモン(甲状腺ホルモン)の分泌が低下することで、全身のさまざまな機能が低下する病気です。

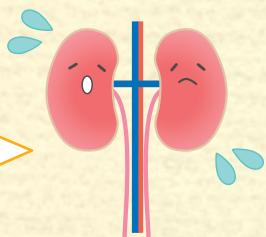
(消化管機能の低下により便秘になったり、心機能の低下により脈が遅くなったりします。その他にも体重増加や疲労感、手足のむくみなどがみられます。)



慢性腎臓病とは

腎臓は血液中の老廃物(不要なものの)を取り除き、きれいにする働きを持っています。慢性腎臓病とは、腎臓の機能が何年もかけてゆっくりと低下していく病気です。

腎臓は“沈黙の臓器”と言われており、機能が低下するまで自覚症状が現れないため注意が必要です。



ネフローゼ症候群とは

尿中にタンパク質がたくさん排泄されてしまうことで、血液中のタンパク質が減少し、むくみなどを起こす病気です。

ネフローゼ症候群の主な症状

軽症

- ・浮腫(むくみ)
- ・体重増加
- ・下痢、腹痛
- ・食欲不振 など

重症

- ・腹水、胸水
- ・腹部膨満感
- ・呼吸困難
- ・咳、痰 など

他の病気による高中性脂肪血症の治療

他の病気が原因で中性脂肪が高い方は、“**原因になって
いる病気の治療を優先**”しましょう。

主治医の指示に従って、適切な検査・治療を受けてください。



服用しているお薬により 中性脂肪が高い方へ



服用しているお薬によっては中性脂肪を増加させることができます。

ステロイド製剤

ステロイドは「炎症を鎮める作用」や「アレルギーを抑える作用」、「免疫を抑える作用」などがあり、さまざまな病気の治療に使用されているお薬です。

ステロイドが使用される主な病気



経口避妊薬

経口避妊薬(別名:ピル)は、女性ホルモンを含んでおり、避妊治療や更年期におけるホルモン補充療法、前立腺がんの治療などに使用されているお薬です。

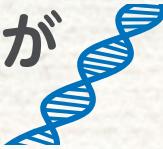
降圧薬

降圧薬は主に高血圧の治療に使用されているお薬です。

降圧薬にはさまざまな種類がありますが、特に、心臓の機能を抑える薬(β遮断薬)や尿量を増やす薬(利尿薬)は中性脂肪を増加させることができます。

服用中のお薬は、自己判断で中止しないでください。
心配な方は、医師・薬剤師にご相談ください。

原発性高中性脂肪血症が 疑われる方へ



原発性高中性脂肪血症は、遺伝子の異常が原因で血液中の中性脂肪が増加する遺伝性の病気です。

	特徴と治療
原発性 高カイロミクロン血症	<ul style="list-style-type: none"> ● 著しい高中性脂肪血症(通常1,000mg/dL以上)を起こす ● 重大な合併症として急性脾炎があり、時に致死的 ● 中性脂肪を確実に下げる治療(脂質制限食・減量・薬剤)を実施
原発性 高トリグリセライド血症	<ul style="list-style-type: none"> ● 肥満や糖尿病を合併することが多く、中性脂肪のみが増加(200~500mg/dL程度)する病気 ● 動脈硬化のリスクが高い ● 食事療法・運動療法を中心に、適正体重を目指し、カロリー・糖質・脂質制限を実施
家族性Ⅲ型高脂血症	<ul style="list-style-type: none"> ● 血中の中性脂肪とコレステロールが高値を示す病気 ● 若年時から動脈硬化が進行しやすく、心筋梗塞や脳梗塞に対するリスクが高い ● 食事療法・運動療法を中心に、適正体重の維持、薬物療法を実施
家族性 複合型高脂血症	<ul style="list-style-type: none"> ● 血中のコレステロールと中性脂肪が高値を示す病気 ● 約100人に1例程度みつかる ● 食事療法・運動療法による生活習慣の改善が基本

中服用しているお薬により
血中脂肪が高い方へ

血原発性
が疑われる
高中性脂肪
の方へ

原発性高中性脂肪血症が疑われる方は、
できる限り早期から、厳格な脂質管理が必要です。

食事療法・運動療法について



食事療法

食事療法では

- カロリーの過剰摂取を控える
- 栄養のバランスを考え、規則正しく食べる
- 脂肪の量と質に注意する
- 動物性脂肪の摂取を減らし、魚油を増やす
- 食物繊維を多く摂取する
- アルコールは控える

などを心がけましょう。



適切な量は？

$$\text{総摂取カロリー} = \text{標準体重} \times 25\text{~}30\text{kcal}$$

$$(\text{標準体重} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22)$$



運動療法

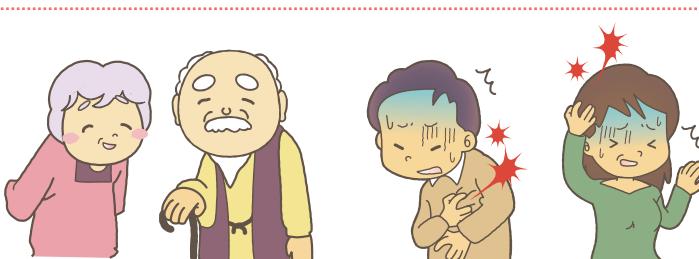
運動療法では有酸素運動が有効です。1日30分以上を週に3回以上(可能であれば毎日)、または週に150分以上を目安に有酸素運動に取り組みましょう。

代表的な有酸素運動



心臓や脳の病気など、高中性脂肪血症以外の病気を有する方やご高齢の方は主治医と相談の上で、運動療法を実施してください。

運動療法に気をつけなくてはならない方



薬物療法について



脂質異常症治療薬の薬効による分類

分類	LDL-C	TG	HDL-C	Non-HDL-C	主な一般名
スタチン * LDL-C低下作用により層別化して標記	↓↓	↓	—～↑	↓↓	プラバスタチン、シンバスタチン、フルバスタチン
	↓↓↓			↓↓↓	アトルバスタチン、ピタバスタチン、ロスバスタチン
小腸コレステロールトランスポーター阻害薬	↓↓	↓	↑	↓↓	エゼチミブ
陰イオン交換樹脂	↓↓	↑	↑	↓↓	コレスチミド、コレスチラミン
プロブコール	↓	—	↓↓	↓	プロブコール
PCSK9阻害薬	↓↓↓↓	↓～↓↓	—～↑	↓↓↓↓	エボロクマブ
MTP阻害薬*	↓↓↓	↓↓↓	↓	↓↓↓	ロミタビド
フィブラーート系薬	↑～↓	↓↓↓	↑↑	↓	ベザフィブラーート、フェノフィブラーート、クロフィブラーート
選択的PPAR α モジュレーター	↑～↓	↓↓↓	↑↑	↓	ペマフィブラーート
ニコチン酸誘導体	↓	↓↓	↑	↓	ニコモール、ニコチン酸トコフェロール
n-3系多価不飽和脂肪酸	—	↓	—	—	イコサペント酸エチル、オメガ-3脂肪酸エチル

*ホモFH患者が適応

↓↓↓↓：-50%以上 ↓↓↓：-50～-30% ↓↓：-20～-30% ↓：-10～-20%

↑：10～20% ↑↑：20～30% —：-10～10%

日本動脈硬化学会(編)：動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版、日本動脈硬化学会、2022

生活習慣の改善等で十分な効果が得られない場合に、お薬による治療が考慮されます。

脂質異常症治療薬には、悪玉コレステロール(LDL-C)を治療する際に推奨されているお薬と、中性脂肪を治療する際に推奨されているお薬があります。

状況によりお薬の使い分けがされています。
主治医・薬剤師の指示に従って、適切に服用しましょう。

薬剤服用時の注意点

中性脂肪だけでなく、悪玉コレステロール(LDL-C)も高い場合は複数のお薬が併用される場合があります。

【併用例】

フィブラーート系薬

or

選択的PPAR α モジュレーター

or

小腸コレステロールトランスポーター阻害薬

or

ニコチン酸誘導体

or

n-3系多価不飽和脂肪酸

+ スタチン

併用により副作用が起こりやすくなる可能性があります。
お薬の服用中に異変を感じたら
医師・薬剤師に相談してください。

巻末の記録帳を活用して、生活習慣の改善や
薬物療法による変化を記録していきましょう。

さあ、今月からはじめましょう! 生活習慣の改善

生活習慣の改善による変化を記録していきましょう。

スタート!

いまの状態を書き込みましょう

測定日	月	日()
体重		kg
腹囲		cm
血圧 収縮期血圧/ 拡張期血圧	/	mmHg

カ月後

スタート時と比べてみましょう

測定日	月	日()
体重		kg
腹囲		cm
血圧 収縮期血圧/ 拡張期血圧	/	mmHg

血液検査	<input type="checkbox"/> 空腹時 <input type="checkbox"/> 隨時
中性脂肪	mg/dL
総コレステロール	mg/dL
LDL-C	mg/dL
HDL-C	mg/dL
血糖値	mg/dL

血液検査	<input type="checkbox"/> 空腹時 <input type="checkbox"/> 隨時
中性脂肪	mg/dL
総コレステロール	mg/dL
LDL-C	mg/dL
HDL-C	mg/dL
血糖値	mg/dL

空腹時:10時間以上の絶食、随時:空腹時であることが確認できない場合

■ カ月後

スタート時と比べてみましょう

測定日	月　　日(　　)
体重	kg
腹囲	cm
血圧 収縮期血圧/ 拡張期血圧	/ mmHg
血液検査	<input type="checkbox"/> 空腹時 <input type="checkbox"/> 隨時
中性脂肪	mg/dL
総コレステロール	mg/dL
LDL-C	mg/dL
HDL-C	mg/dL
血糖値	mg/dL

■ カ月後

スタート時と比べてみましょう

測定日	月　　日(　　)
体重	kg
腹囲	cm
血圧 収縮期血圧/ 拡張期血圧	/ mmHg
血液検査	<input type="checkbox"/> 空腹時 <input type="checkbox"/> 隨時
中性脂肪	mg/dL
総コレステロール	mg/dL
LDL-C	mg/dL
HDL-C	mg/dL
血糖値	mg/dL



 横 和 株 式 會 社