

18+

КАК СНИЗИТЬ ХОЛЕСТЕРИН

и не допустить развитие инфаркта



Кардиолог

Ольга Стойко

Ольга Александровна Стойко
Как снизить холестерин
и не допустить
развитие инфаркта

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=73517828

ISBN 9785006950009

Аннотация

Высокий холестерин – тихий и коварный враг. Он не болит, но методично разрушает сосуды, приводя к образованию бляшек, ишемической болезни сердца, инфаркту и инсульту. Эта книга станет вашим персональным консультантом, который поможет взять холестерин под контроль и создать надежную защиту сердца от инфаркта.

Содержание

ОБ АВТОРЕ	6
Для кого эта книга?	8
1. Что такое холестерин?	10
1.1. Определение холестерина и откуда он берется	10
1.2. Важность холестерина для клеток, гормонов и общего функционирования организма	12
1.3. Разновидности холестерина и их функции	16
1.4. Триглицериды: что это такое, зачем они нужны и почему их уровень так важен для здоровья	21
1.5. Как снизить триглицериды?	25
1.6. Липопротеин (а) -показатель развития инфаркта	27
1.7. Гомоцистеин: «тихий убийца» сосудов	31
2. Как правильно измерить уровень холестерина?	36
2.1. Процедуры и анализы для определения уровня холестерина	37
2.2. Что означают результаты анализа?	41
2.3. Пример интерпретации результатов	45
2.4. Когда нужно проверять уровень холестерина?	46

3. Причины повышения холестерина	50
3.1. Наследственная гиперхолестеринемия	51
3.2. Дефекты генов, регулирующих метаболизм холестерина	53
3.3. Полиморфизм генов, влияющих на уровень холестерина	55
3.4. Питание и холестерин	58
Конец ознакомительного фрагмента.	60

Как снизить холестерин и не допустить развитие инфаркта

**Ольга Александровна
Стойко**

© Ольга Александровна Стойко, 2026

ISBN 978-5-0069-5000-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

ОБ АВТОРЕ

Приветствую вас, дорогой мой читатель, меня зовут Ольга Александровна Стойко, я работаю врачом-кардиологом с 2013 года, до этого 2 года трудилась терапевтом в городской поликлинике, являюсь кандидатом медицинских наук. Мой опыт работы включает как стационар – отделение неотложной кардиологии, так и поликлинику – веду консультативный прием. Также я являюсь автором научных статей, лектором для врачей и экспертом федеральных СМИ. С 2020 года активно веду социальные сети о профилактике и лечении сердечных заболеваний, аудитория которых насчитывает сотни тысяч подписчиков. Найти меня в соц сетях вы можете по имени и фамилии. Являюсь основателем онлайн проекта «Клуб здоровых людей», где при помощи интегративной медицины помогаю людям снизить холестерин без статинов, избавиться от большого количества таблеток от давления путем изменения образа жизни и восполнения дефицитов.

Являюсь автором книги «Жизнь без гипертонии. Как избавиться от повышенного давления и не допустить развитие инфаркта», соавтор книг «100 советов по здоровью и долголетию», книг о женском здоровье и о том, как похудеть.

Ежедневно ко мне на прием обращаются люди с повышенным холестерином, я знаю все проблемы, с которыми сталки-

ваются пациенты, в том числе с неверным назначением сильнейших лекарств, которые снижая холестерин, могут спровоцировать нежелательные эффекты. Поэтому я решила написать данную книгу, чтобы вы могли уже сейчас применить простые правила на каждый день, которые помогут вам привести холестерин в норму. А если вам нужна будет моя помощь, напишите на почту или свяжитесь со мной по QR коду, которые вы найдете на последних страницах книги.

Для кого эта книга?

Прежде всего для людей, столкнувшихся с повышенным холестерином.

Для вас, если вы хотите понять причины повышения холестерина и узнать о способах его снижения.

Для вас, если вы хотите понять, можно ли привести холестерин в норму без сильных лекарств (например, статинов).

Для вас, если вы хотите предупредить развитие инфаркта и инсульта.

Книга может быть полезным ресурсом для врачей, а также для медицинских работников, которые занимаются лечением дислипидемии (высокого холестерина). В книге вы найдете дополнительные знания и рекомендации по лечению, изменению образа жизни и контролю холестерина у пациентов.

В целом, эта книга может быть полезна широкому кругу людей, интересующихся здоровьем и профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний.

Благодарю вас за то, что приобрели мою книгу. Уверена,

прочитав ее до конца вы узнаете много интересного, начнете применять простые правила на каждый день, которые помогут вам нормализовать свой холестерин и избежать в будущем инфаркта и/или инсульта.

1. Что такое холестерин?

1.1. Определение холестерина и откуда он берется

Холестерин – это жироподобное вещество, которое содержится в клетках нашего организма и играет важную роль в поддержании нормального функционирования различных систем. Он является основным компонентом клеточных мембран, участвует в синтезе различных гормонов, витаминов и желчных кислот.

Холестерин – это не просто жироподобное вещество, это ключевой игрок в сложной системе жизнеобеспечения нашего организма. Он – строитель, защитник и регулятор, без которого наше тело не смогло бы функционировать.

В тексте вы увидите словосочетание «жировой обмен» это тоже самое, что «липидный обмен», т.е. обмена холестерина.

Источники холестерина: откуда он берется?

– Естественное производство в организме: основная часть холестерина – около 70—80% – производится нашей печенью. Это удивительный орган, который работает как настоящий химический завод, синтезируя холестерин для нужд ор-

ганизма. Оставшаяся часть холестерина (20—30%) поступают в организм с пищей.

– Пищевые источники: продукты животного происхождения (особенно субпродукты и жирные сорта мяса, такие как свинина и баранина), такие как мясо, яйца (желток), молочные продукты (сливочное масло, сыр, сливки), а также морепродукты (особенно креветки, кальмары и икра), содержат холестерин. Холестерин из пищи не всегда напрямую влияет на уровень холестерина в крови. Гораздо большее значение имеют насыщенные и транс-жиры, которые поступают к нам с пищей и стимулируют печень производить больше «плохого» холестерина (ЛПНП).

Но что же делает холестерин таким незаменимым? Давайте это обсудим подробнее.

1.2. Важность холестерина для клеток, гормонов и общего функционирования организма

Холестерин играет критически важную роль в функционировании организма, и его значение выходит далеко за пределы только здоровья сердечно-сосудистой системы. Он необходим для нормальной работы клеток, синтеза гормонов и множества других физиологических процессов.

1. Роль холестерина в клетках

Холестерин является важным структурным компонентом клеточных мембран. Его основная функция в клетках заключается в том, чтобы обеспечивать:

– Мембранную гибкость и прочность: холестерин регулирует жесткость и гибкость клеточных мембран, что позволяет клеткам сохранять свою форму и функционировать правильно при различных температурах.

– Проницаемость клеточных мембран: он также помогает контролировать проницаемость мембран для различных молекул и ионов, таким образом, поддерживая баланс между веществами, которые входят и выходят из клетки.

– Холестерин участвует в формировании структур в мембранах клеток, называемых липидными рафтами. Эти области особенно важны для различных клеточных процессов,

таких как сигнализация и взаимодействие клеток.

2. Роль холестерина в синтезе гормонов

Холестерин является основным предшественником для синтеза множества жизненно важных гормонов, включая:

– Половые гормоны: холестерин является исходным веществом для синтеза эстрогена, тестостерона, прогестерона и других половых гормонов, которые регулируют репродуктивные функции, а также влияют на костную массу, уровень энергии и настроение. Если холестерина мало, то и половых гормонов будет меньше, меньше энергии, снижается настроение, возникают проблемы с зачатием.

– Гормоны коры надпочечников: холестерин используется для синтеза кортизола, гормона стресса, который помогает организму реагировать на стрессовые ситуации, а также регулирует уровень сахара в крови и воспалительные процессы. *Таким образом, чем больше стресса в жизни человека, тем выше будет показатель холестерина в крови.*

– Также из холестерина образуются минералокортикоиды, которые регулируют баланс соли и воды в организме. Чем выше холестерин, тем больше в крови минералокортикоидов, это способствует задержке соли и жидкости в организме *и повышению давления.*

– Витамин D: холестерин играет ключевую роль в синтезе витамина D. При воздействии солнечного света на кожу холестерин преобразуется в витамин D, который необходим для усвоения кальция и поддержания здоровья костей.

3. Роль холестерина в пищеварении

Холестерин важен для пищеварительного процесса, так как является основным компонентом желчи. Желчные кислоты, образуемые из холестерина, помогают расщеплять и усваивать жиры в кишечнике. Без достаточного количества холестерина в организме процесс переваривания жиров и всасывания жирорастворимых витаминов (А, D, Е и К) был бы нарушен.

4. Роль холестерина в нервной системе

– Миелиновые оболочки: холестерин является важным компонентом миелина, вещества, которое изолирует нервные волокна и ускоряет проведение нервных импульсов. Без достаточного уровня холестерина нормальная передача сигналов в нервной системе была бы невозможна.

– Мозг и нервная система: холестерин также необходим для нормальной работы головного мозга, участвуя в образовании синапсов (мест, где нейроны передают сигналы). Некоторые исследования показывают, что холестерин может оказывать влияние на память и когнитивные функции.

5. Роль холестерина в клеточной сигнализации. Холестерин участвует в клеточной сигнализации, обеспечивая правильную передачу сигналов между клетками. Это важный аспект для координации функций различных органов и тканей организма.

6. Иммунная система и воспаление. Холестерин участвует в образовании клеточных мембран, которые необходимы

для работы иммунных клеток. Также холестерин играет роль в регулировании воспалительных процессов, что важно для поддержания нормального уровня иммунных реакций.

Недостаток холестерина в организме способствует повышенному риску развития опухолевых и вирусных заболеваний.

Итак, холестерин – это жизненно важное вещество для нашего организма. Он не только необходим для нормальной работы клеток и синтеза гормонов, но и играет ключевую роль в поддержании нормального обмена веществ, пищеварении, нервной и иммунной системах. Однако важно помнить, что как избыточный, так и недостаточный уровень холестерина в крови может привести к различным заболеваниям. Поэтому поддержание нормального уровня холестерина – важный аспект для здоровья.

1.3. Разновидности холестерина и их функции

Холестерин не растворяется в воде, поэтому для перемещения по кровотоку он связывается с переносчиками – липопротеидами (или по-другому – липопротеинами) – специальными белками, которые действуют как транспортные средства. В зависимости от того, с какими липопротеинами холестерин связан, выделяют несколько форм, которые различаются по своей структуре и роли в организме. Две основные разновидности холестерина – это ЛПВП – липопротеины высокой плотности, условно «хороший» переносчик холестерина и ЛПНП – липопротеины низкой плотности, условно «плохой» переносчик холестерина.

Почему мы выделяем условно «хороший» и условно «плохой» транспортер холестерина? Дело в том, что эти термины помогают объяснить, как разные типы переносчиков влияют на образование бляшек в сосудах.

Липопротеины высокой плотности (ЛПВП) – представляют собой комплексы, состоящие из жиров (липидов) и белков. Их основная функция – *транспортировка излишков холестерина из тканей и сосудов обратно в печень*, где он перерабатывается и/или выводится из организма.

Основные функции ЛПВП:

– Удаление излишков холестерина. ЛПВП собирают из-

быточный холестерин из клеток и стенок сосудов, предотвращая его накопление и образование атеросклеротических бляшек.

– Защита от атеросклероза. Высокий уровень ЛПВП снижает риск развития атеросклероза – заболевания, при котором на стенках сосудов образуются бляшки, сужающие их просвет и нарушающие кровоток.

– Антиоксидантное и противовоспалительное действие. ЛПВП помогают уменьшать воспаление в сосудах и защищают их от повреждений, вызванных окислительным стрессом.

– Поддержание здоровья сердца. ЛПВП снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инфаркт миокарда и инсульт.

В связи с этим ЛПВП называют «хорошим» переносчиком холестерина.

Уровень ЛПВП в крови измеряется в миллимолях на литр (ммоль/л) или миллиграммах на децилитр (мг/дл). Чем выше уровень ЛПВП, тем лучше для здоровья:

- Для мужчин: более 1,0 ммоль/л (или 40 мг/дл).
- Для женщин: более 1,2 ммоль/л (или 46 мг/дл).
- Оптимальный уровень: выше 1,55 ммоль/л (или 60 мг/дл) – такой уровень считается защитным для сердца.

Липопротеины низкой плотности (ЛПНП) – это одна из форм холестерина, которая часто называется «плохим» холестерином. ЛПНП представляют собой комплексы, состоящие из жиров (липидов) и белков. Их основная функ-

ция – *транспортировка холестерина из печени к клеткам организма, где он используется для строительства клеточных мембран, синтеза гормонов и других важных процессов.*

Почему ЛПНП называют «плохим» переносчиком холестерина?

Хотя ЛПНП выполняют важную роль в организме, но их избыток может привести к серьезным проблемам со здоровьем:

– Образование атеросклеротических бляшек. Когда ЛПНП слишком много, избыток холестерина может откладываться в стенках кровеносных сосудов, образуя атеросклеротические бляшки (возникает атеросклероз). Эти бляшки сужают просвет сосудов, ухудшая кровоток. Но не у всех людей так происходит. Отчего это зависит мы разберем с вами в следующих главах.

– Повышается риск сердечно-сосудистых заболеваний. Атеросклероз, вызванный высоким уровнем ЛПНП, увеличивает риск:

– Инфаркта миокарда (из-за закупорки коронарных, т.е. артерий сердца).

– Инсульта (из-за закупорки артерий мозга).

– Ишемической болезни сердца (из-за сужения артерий, питающих сердце).

– Воспаление и повреждение сосудов: в некоторых случаях ЛПНП могут окисляться, что вызывает воспаление в стенках сосудов и способствует дальнейшему прогрессированию

бляшек.

Уровень ЛПНП в крови измеряется в миллимолях на литр (ммоль/л) или миллиграммах на децилитр (мг/дл).

Оптимальные значения зависят от индивидуальных факторов риска, который рассчитывается по шкале SCORE или SCORE 2 (калькулятор данных шкал можно найти в интернете):

- Для здоровых людей: менее 3,0 ммоль/л (или 116 мг/дл).
- Для людей с умеренным риском летальности в ближайшие 10 лет (например, с диабетом или сердечно-сосудистыми заболеваниями): менее 2,6 ммоль/л (или 100 мг/дл).
- Для пациентов с высоким риском летальности (например, после инфаркта): менее 1,8 ммоль/л (или 70 мг/дл).
- Для пациентов с очень высоким риском летальности (например, после инфаркта): менее 1,4 ммоль/л (или 40 мг/дл).

Кто относится к категории умеренного риска, а кто к высокому, мы разберем с вами дальше.

Что такое ЛПОНП (липопротеины очень низкой плотности)?

Кроме ЛПВП и ЛПНП, существует еще один тип холестерина – ЛПОНП (липопротеины очень низкой плотности). Они также считаются вредными, так как помогают транспортировать триглицериды, что также негативно отражается на росте бляшки.

ЛПОНП – это частицы, состоящие из:

- Триглицеридов (основной компонент, около 50—70%).

– Холестерина (около 10—15%).

– Белков (аполипопротеинов).

Их основная функция – транспортировка триглицеридов из печени к тканям организма, где они используются как источник энергии или запасаются в виде жира.

Уровень ЛПОНП обычно не измеряется напрямую, а оценивается через уровень триглицеридов в крови. Оптимальные значения:

Триглицериды: менее 1,7 ммоль/л (или 150 мг/дл).

ЛПОНП: рассчитываются как $1/5$ от уровня триглицеридов. Например, если триглицериды = 2,0 ммоль/л, то ЛПОНП = 0,4 ммоль/л.

Как повысить уровень ЛПВП и снизить уровень ЛПНП мы разберем в следующих главах.

1.4. Триглицериды: что это такое, зачем они нужны и почему их уровень так важен для здоровья

Когда мы говорим о здоровье сердца и сосудов, первое, что приходит на ум – это холестерин. Однако в липидном профиле есть не менее важный показатель, который часто незаслуженно обходят вниманием – триглицериды.

Если говорить простым языком, триглицериды – это жиры. С химической точки зрения, это сложные эфиры, состоящие из трехатомного спирта глицерина и трех молекул жирных кислот. В одной молекуле могут содержаться остатки разных жирных кислот, что определяет их свойства.

Для организма триглицериды – это главный энергетический резерв и один из ключевых источников энергии. Когда вы едите, организм преобразует неиспользованные тут же калории в триглицериды, которые затем сохраняются в жировых клетках (адипоцитах). Позже, между приемами пищи, гормоны высвобождают их, чтобы обеспечить тело энергией.

В организме человека триглицериды имеют два основных источника происхождения:

- 1) Экзогенные (пищевые). Они поступают с едой. Всасываясь в кишечнике, жиры упаковываются в специальные транспортные формы – хиломикроны – и разносятся по ор-

ганизму, в первую очередь к мышцам и жировой ткани.

2) Эндогенные. Они синтезируются в печени из углеводов и других веществ. Если в рационе много сладкого и мучного, печень активно превращает избыток глюкозы в жиры.

Уровень триглицеридов в крови не является статичной величиной. Он меняется на протяжении жизни. У новорожденных он очень низкий, повышается в детстве и юности, а во взрослом возрасте может значительно варьироваться в зависимости от пола, питания и образа жизни.

Повышение уровня триглицеридов (гипертриглицеридемия) может быть как самостоятельной проблемой, так и симптомом других заболеваний. Распространенность этого состояния среди взрослого населения составляет около 10%.

Причины делятся на две большие группы: первичные (генетические) и вторичные (связанные с образом жизни и болезнями).

1. Образ жизни и питание (наиболее частые причины).

- Избыток калорий: преобладание в рационе насыщенных жиров, трансжиров и особенно простых углеводов (сахар, сладости, выпечка).

- Злоупотребление алкоголем: алкоголь значительно повышает синтез жиров в печени.

- Низкая физическая активность: гиподинамия замедляет обмен веществ и утилизацию жиров.

• Поздние ужины: пищевая нагрузка, приходящаяся на ночные часы.

2. Заболевания и состояния, приводящие к повышению триглицеридов.

- 1) Ожирение и метаболический синдром.
- 2) Сахарный диабет 2 типа
- 3) Гипотиреоз (снижение функции щитовидной железы).
- 4) Заболевания почек (например, нефротический синдром, хроническая почечная недостаточность).
- 5) Панкреатит.
- 6) Беременность (физиологическое повышение).

3. Некоторые препараты могут повышать уровень триглицеридов: бета-блокаторы, тиазидные диуретики, оральные контрацептивы, глюкокортикоиды.

Чем опасен высокий уровень триглицеридов?

Атеросклероз и сердечно-сосудистые заболевания: триглицериды входят в состав атерогенных липопротеинов. Они способствуют образованию бляшек в сосудах, что ведет к ишемической болезни сердца, инфаркту миокарда и инсульту.

Острый панкреатит. Это самое грозное осложнение край-

не высокого уровня триглицеридов (> 10 ммоль/л). Жиры закупоривают мелкие сосуды поджелудочной железы, ферменты начинают переваривать сам орган, что вызывает тяжелое воспаление.

Неалкогольная жировая болезнь печени. Избыток жиров накапливается в гепатоцитах, нарушая работу печени.

1.5. Как снизить триглицериды?

Коррекция уровня триглицеридов начинается с изменения образа жизни. Во многих случаях этого бывает достаточно.

1. Диета (главный инструмент).

- Резко ограничить простые углеводы: сахар, мед, конфеты, сладкие напитки, выпечку из белой муки. Избыток углеводов печень перерабатывает в жиры.

- Уменьшить количество жиров: исключить трансжиры (фастфуд, полуфабрикаты), ограничить насыщенные жиры (жирное мясо, сливочное масло).

- Увеличить потребление клетчатки: овощи, фрукты, цельнозерновые крупы, бобовые. Клетчатка связывает и выводит жиры.

- Добавить в рацион омега-3 жирные кислоты: жирная рыба (скумбрия, лосось, сельдь) не менее 2 раз в неделю.

- Полный отказ от алкоголя.

2. Физическая активность.

Регулярные аэробные нагрузки (быстрая ходьба, бег, плавание, велосипед) не менее 30—40 минут в день ускоряют обмен веществ и помогают сжигать излишки жиров.

3. Медикаментозная терапия.

Если немедикаментозные методы не помогают или уровень триглицеридов изначально очень высок, врач может назначить лекарства:

- 1) Статины (снижают общий холестерин и триглицериды).
- 2) Фибраты (специфически снижают именно триглицериды).
- 3) Препараты омега-3 (в высоких дозировках).

Важно понимать, что интерпретировать результаты анализов и назначать лечение должен только врач. Самодиагностика и самолечение в данном случае недопустимы и могут быть опасны

1.6. Липопротеин (а) - показатель развития инфаркта

Повышенный ЛП (а) – это мощный, независимый и генетически запрограммированный фактор риска инфарктов, инсультов и атеросклероза. И он слабо зависит от диеты или образа жизни (лишь на 5—10%).

Что это такое?

Представьте себе частицу «плохого» холестерина (ЛП-НП), к которой намертво пришит дополнительный белок – аполипопротеин (а). Эта «липучка» делает ЛП (а) особенно опасным:

- Он способствует образованию атеросклеротических бляшек.
- Он мешает растворять тромбы (подавляет фибринолиз), увеличивая риск закупорки сосудов.

Почему это важно знать?

- Генетика, а не образ жизни. Уровень ЛП (а) на 90% определяется наследственностью. Можно быть стройным спортсменом, правильно питаться и иметь высокий ЛП (а).
- Не «лечится» статинами. Обычные препараты, снижающие холестерин, практически не влияют на ЛП (а). Иногда даже могут его незначительно повышать. В снижении ЛП (а) используют инклизиран.
- Скрытая угроза. Человек может идеально контролиро-

вать весь классический липидный профиль, но высокий ЛП (а) будет тихо и steadily увеличивать риск катастрофы.

Кому нужно сдать анализ?

Рекомендации (ESC, EAS) советуют проверить ЛП (а) хотя бы раз в жизни всем взрослым, но особенно:

– При ранних сердечно-сосудистых заболеваниях у вас или близких родственников (инфаркт/инсульт у мужчин до 55 лет, у женщин до 65 лет).

– При высоком семейном риске, но нормальном стандартном холестерине.

– Если прогрессирует атеросклероз, несмотря на лечение.

– При семейной гиперхолестеринемии.

– Если есть необъяснимые повторные сердечно-сосудистые события.

Опасным считается уровень ЛП (а) > 50 мг/дл (или > 125 нмоль/л в других единицах). Что делать, если он повышен?

Главное – не паниковать, а действовать стратегически. Главное исключить влияние других заболеваний на рост ЛП (а), а именно:

– Гормональные изменения:

– Гипотиреоз (сниженная функция щитовидной железы).

Это одна из самых частых причин вторичного повышения ЛП (а). Тиреоидные гормоны влияют на его продукцию. При гипотиреозе ЛП (а) может значительно вырасти, а заместительная терапия (левотироксин) часто возвращает его к ин-

дивидуальной генетической норме.

– Менопауза. Снижение уровня эстрогенов часто приводит к повышению ЛП (а). Этим отчасти объясняется рост сердечно-сосудистого риска у женщин после наступления менопаузы.

– Заболевания почек, особенно терминальная стадия:

– Хроническая болезнь почек (ХБП), почечная недостаточность, особенно на диализе. У таких пациентов уровень ЛП (а) часто повышен в 2—3 раза. Причина – сочетание повышенного синтеза в печени и сниженного клиренса (выведения). После трансплантации почки уровень может снизиться.

– Острый воспалительный ответ и стресс: острые инфаркты миокарда, инсульты, крупные операции, тяжелые инфекции. В острый период уровень ЛП (а) может временно повышаться как часть острофазового ответа. Поэтому измерять его рекомендуется не ранее, чем через 3 месяца после острых событий.

Что делать? При выявлении повышенного ЛП (а) алгоритм такой:

– Пересдать анализ через 1—3 месяца в стабильном состоянии.

– Проверить ТТГ (гормон щитовидной железы) и креатинин (оценка функции почек).

– Если вторичные причины исключены – сосредоточить-

ся на максимально жестком контроле всех других факторов риска (ЛПНП, давление, диабет, отказ от курения).

Так как напрямую снизить ЛП (а) пока сложно, фокус смещается на жесткий контроль всех других факторов риска:

– Агрессивно снижать целевой уровень ЛПНП (того самого «плохого» холестерина). Чем выше ЛП (а), тем ниже должен быть ваш ЛПНП.

– Идеально контролировать давление (цель $<130/80$ мм рт. ст.).

– Бросить курить (это критически важно).

– Рассмотреть прием аспирина (только по назначению врача!).

– Следить за уровнем глюкозы и воспалением (С-реактивный белок).

1.7. Гомоцистеин: «тихий убийца» сосудов

Гомоцистеин – это серосодержащая аминокислота, которая не поступает с пищей, а образуется внутри организма в процессе метаболизма другой аминокислоты – метионина. Метионин является незаменимым, то есть мы получаем его исключительно из еды: из мяса, рыбы, яиц, творога и других продуктов животного происхождения.

В норме гомоцистеин – лишь промежуточное звено. Он существует в клетке всего мгновение и должен быстро превратиться либо обратно в метионин, либо в другое полезное вещество – цистеин. Этот процесс напоминает работу сложного конвейера.

Для того чтобы «обезвредить» гомоцистеин и не дать ему накопиться, организму необходимы три ключевых компонента:

Ферменты (белки-ускорители реакций).

Витамины-кофакторы, которые запускают работу этих ферментов.

Если на этом конвейере случается поломка (не хватает витаминов или сломаны гены, отвечающие за ферменты), гомоцистеин начинает накапливаться. Это состояние называется гипергомоцистеинемией.

Чем опасен высокий гомоцистеин?

1) Повышенная концентрация гомоцистеина токсична для организма, прежде всего, для кровеносных сосудов. Неслучайно его называют «тихим убийцей» – он действует незаметно, но разрушительно.

2) Повреждает сосуды. Гомоцистеин «рыхлит» внутреннюю выстилку артерий (эндотелий), делая ее шероховатой. В эти микротравмы тут же устремляются холестерин и кальций, формируя атеросклеротическую бляшку.

3) Усиливает тромбообразование. Поврежденный сосуд организм пытается «залатать» тромбами, что повышает риск инфарктов и инсультов.

4) Угрожает беременности. Высокий гомоцистеин нарушает кровообращение в системе «мать-плацента-плод», что может привести к невынашиванию, гипоксии плода и развитию пороков нервной трубки.

Главная и самая частая причина повышения гомоцистеина (если не брать редкие генетические мутации) – это дефицит витаминов группы В, которые выступают коферментами в реакциях его обмена.

Если говорить конкретно, то в метаболизме гомоцистеина участвуют три ключевых витамина:

1) Фолиевая кислота (Витамин В9). Это самый важный витамин для нейтрализации гомоцистеина. Дефицит фолиевой кислоты является наиболее частой причиной его накопления. Витамин В9 необходим для обратного превра-

щения гомоцистеина в метионин.

2) Витамин В12 (Цианокобаламин). Даже при достаточном поступлении фолиевой кислоты, без витамина В12 реакция превращения гомоцистеина в метионин невозможна. Поэтому дефицит В12 неизбежно ведет к росту уровня этой аминокислоты.

3) Витамин В6 (Пиридоксин). Этот витамин необходим для второго пути утилизации гомоцистеина – превращения его в цистеин.

Таким образом, можно сказать, что высокий гомоцистеин – это классический маркер нехватки витаминов В9, В12 и В6.

Норма гомоцистеина для взрослых – от 5 до 13 мкмоль/л, но лучше придерживаться 5—7 мкмоль/л.

Причины повышения: не только витамины.

Хотя дефицит витаминов – главная причина, существуют и другие факторы, влияющие на уровень гомоцистеина:

- Генетика: мутации в генах ферментов фолатного цикла (например, МТНFR).

- Образ жизни: курение, злоупотребление кофе (кофеином) и алкоголем, гиподинамия.

- Заболевания: почечная недостаточность, гипотиреоз (снижение функции щитовидной железы), сахарный диабет, псориаз.

- Лекарства: некоторые препараты (метотрексат, противо-

судорожные, метформин, оральные контрацептивы) могут повышать уровень гомоцистеина.

Лечение: как снизить гомоцистеин?

Хорошая новость заключается в том, что гипергомоцистеинемия – это устранимый фактор риска. Основой лечения является витаминотерапия.

1) Назначение витаминов: пациентам назначают высокие дозы фолиевой кислоты (В9), часто в комбинации с витаминами В12 и В6. Дозировки подбираются индивидуально. Сначала могут назначаться большие дозы, а после нормализации показателей – поддерживающие. В некоторых случаях, при генетических поломках, обычная фолиевая кислота может усваиваться плохо, и тогда врач рекомендует ее активную форму – метафолин.

2) Коррекция образа жизни: Отказ от курения и злоупотребления кофе.

3) Умеренное потребление алкоголя.

4) Включение в рацион продуктов, богатых витаминами группы В: зеленые листовые овощи (шпинат, брокколи), бобовые, печень, яйца, мясо, рыбу.

Важно помнить: назначение витаминов должно проводиться под контролем врача. Самодеятельность здесь опасна, так как и дефицит, и избыток витаминов (например, В12) могут иметь негативные последствия и спровоцировать онкологию. Обычно после достижения целевого уровня гомоцистеина препараты отменяют, оставляя лишь диету и кон-

троль образа жизни, но периодичность дальнейших проверок определяет

2. Как правильно измерить уровень холестерина?

Для оценки уровня холестерина в организме проводят анализы крови, которые могут дать информацию о разных типах холестерина и других липидах, связанных с риском сердечно-сосудистых заболеваний. Правильное измерение уровня холестерина требует подготовки и соблюдения рекомендаций, чтобы результат был точным и достоверным.

2.1. Процедуры и анализы для определения уровня холестерина

1) Общий анализ холестерина (липидограмма)

Липидограмма – это анализ, который измеряет уровень различных типов холестерина в крови. Это наиболее распространенная процедура для оценки липидного профиля.

Липидограмма включает следующие показатели:

– **Общий холестерин** (Total cholesterol, TC) – это сумма всех типов холестерина в крови, включая «хороший» (ЛПВП) и «плохой» (ЛПНП).

– **Холестерин ЛПНП** (LDL, low-density lipoprotein) – липопротеины низкой плотности, которые могут накапливаться на стенках артерий, образуя атеросклеротические бляшки.

– **Холестерин ЛПВП** (HDL, high-density lipoprotein) – липопротеины высокой плотности, которые помогают очищать сосуды от лишнего холестерина.

– **Триглицериды** – жиры, которые также присутствуют в крови и могут способствовать развитию заболеваний сердца.

– **Соотношение холестерина ЛПНП/ЛПВП** – индикатор, который может дать более полное представление о состоянии сосудов.

2) Как подготовиться к анализу на холестерин?

Для получения точных результатов важно соблюдать некоторые рекомендации перед сдачей анализа:

– **Питание:** обычно анализ проводят натощак, за 12 часов до сдачи крови не следует есть, пить сладкие напитки или алкоголь. Можно пить воду.

– **Ограничение физической активности:** за день до анализа желательно избегать интенсивных физических нагрузок, так как они могут повлиять на уровень холестерина и триглицеридов.

– **Алкоголь и лекарства:** не употребляйте алкоголь в течение хотя бы 24 часов перед анализом. Также проконсультируйтесь с врачом, если вы принимаете лекарства, так как некоторые препараты могут повлиять на уровень холестерина.

– **Время сдачи:** лучше всего сдавать анализ утром, поскольку уровень холестерина может варьироваться в течение дня.

3) Как проводится анализ?

– **Метод:** для анализа крови на холестерин берется венозная кровь. Обычно кровь берут из вены на локтевом сгибе.

– **Процедура:** процедура забора крови быстрая и минимально болезненная. Иногда может возникнуть легкое ощущение дискомфорта или синяк на месте укола, но в целом процедура безопасна и малотравматична.

4) Интерпретация результатов

После анализа ваш врач интерпретирует результаты, со-

поставив их с нормальными значениями. Вот ориентировочные нормы для различных типов холестерина:

– **Общий холестерин:** <5,2 ммоль/л (оптимально), >6,2 ммоль/л (повышенный риск заболеваний: инфаркта и инсульта).

– **Холестерин ЛПНП:** <3,0 ммоль/л (оптимально), >4,0 ммоль/л (повышенный риск заболеваний: инфаркта и инсульта).

– **Холестерин ЛПВП:** > 1,0 ммоль/л (для мужчин), >1,2 ммоль/л (для женщин). Чем выше, тем лучше.

– **Триглицериды:** <1,7 ммоль/л (норма), > 2,3 ммоль/л (повышенный риск).

– **Соотношение ЛПНП/ЛПВП:** оптимальное соотношение – менее 3,5.

5) Профилактическая проверка уровня холестерина

Рекомендуется регулярно проверять уровень холестерина, особенно для людей, которые подвержены риску сердечно-сосудистых заболеваний. Как правило, врачи советуют делать это:

– **Для взрослых:** начиная с 20 лет, хотя бы раз в 4—6 лет, если нет явных факторов риска.

– **Для людей с риском:** если у вас есть факторы риска (наследственность, высокое кровяное давление, курение, избыточный вес), анализ может быть рекомендован чаще (например, раз в год или два).

б) Дополнительные методы оценки холестерина

– **Анализ на окисленный холестерин**: это более специализированный анализ, который может помочь выявить высокий риск атеросклероза, особенно если холестерин ЛПНП высок, но общий липидный профиль кажется нормальным.

– **Ультразвуковое исследование сосудов**: для оценки состояния сосудов и наличия атеросклероза врач может порекомендовать УЗИ сосудов (например, сонографию сонных артерий).

– **Тест на коэффициент атерогенности**: это отношение уровня общего холестерина к уровню ЛПВП. Он помогает более точно оценить риск заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Подведем итоги

Правильное измерение уровня холестерина – это ключевая часть профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Регулярный анализ липидного профиля (липидограммы) помогает оценить, насколько сбалансированы уровни «плохого» и «хорошего» холестерина в крови. Для достижения точных и достоверных результатов важно соблюдать рекомендации по подготовке к анализу.

2.2. Что означают результаты анализа?

Результаты анализа на холестерин, или липидограммы, могут помочь врачу оценить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и других проблем, связанных с нарушением обмена жиров в организме. Каждый показатель липидного профиля имеет свое значение, и важно учитывать их в совокупности.

1) Общий холестерин (Total Cholesterol)

Общий холестерин – это сумма всех видов холестерина в крови, включая холестерин ЛПНП (плохой), ЛПВП (хороший) и триглицериды. Это главный показатель, который используется для оценки общего состояния липидного обмена.

Норма: $<5,2$ ммоль/л

Пограничное значение: от $5,2$ до $6,2$ ммоль/л

Высокий риск: $> 6,2$ ммоль/л

Если уровень общего холестерина выше нормы, это может свидетельствовать о повышенном риске атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний. Однако, важнее рассматривать соотношение различных типов холестерина, а не только общий уровень.

2) Холестерин ЛПНП (LDL, Low-Density Lipoprotein)

Холестерин ЛПНП – это «плохой» холестерин. ЛПНП может накапливаться на стенках сосудов, образуя атеросклеро-

тические бляшки, которые сужают артерии и могут привести к инфарктам, инсультам и другим заболеваниям сердца.

Норма: $<3,0$ ммоль/л

Пограничное значение: от $3,0$ до $4,0$ ммоль/л

Высокий риск: $> 4,0$ ммоль/л

Если уровень ЛПНП слишком высок, это увеличивает риск атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний. Снижение этого показателя обычно является основной целью в лечении заболеваний, связанных с повышенным холестерином.

3) Холестерин ЛПВП (HDL, High-Density Lipoprotein)

Холестерин ЛПВП – это «хороший» холестерин. ЛПВП помогает очищать сосуды от избытка холестерина, удаляя его и доставляя в печень для переработки и вывода из организма.

Норма:

Для мужчин: $> 1,0$ ммоль/л

Для женщин: $> 1,2$ ммоль/л

Пониженный уровень: $<1,0$ ммоль/л (для мужчин) и $<1,2$ ммоль/л (для женщин)

Если уровень ЛПВП низкий, это означает, что способность организма очищать сосуды от лишнего холестерина нарушена, что повышает риск атеросклероза и заболеваний сердца.

4) Триглицериды (Triglycerides)

Триглицериды – это тип жира в крови, который служит

основным источником энергии для организма.

Норма: $<1,7$ ммоль/л

Пограничное значение: от 1,7 до 2,3 ммоль/л

Высокий риск: $> 2,3$ ммоль/л

Высокий уровень триглицеридов может быть связан с другими состояниями, такими как ожирение, диабет или гипертриглицеридемия. Это также увеличивает риск развития атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний.

5) Соотношение холестерина ЛПНП / ЛПВП

Это соотношение помогает оценить баланс между «плохим» и «хорошим» холестерином. Чем ниже это соотношение, тем лучше, так как это свидетельствует о большем уровне ЛПВП, который помогает удалять излишки холестерина.

Норма: менее 3,5

Пограничное значение: от 3,5 до 5,0

Высокий риск: более 5,0

Высокое соотношение ЛПНП к ЛПВП увеличивает риск атеросклероза, а также заболеваний сердца и сосудов.

6) Коэффициент атерогенности

Коэффициент атерогенности (КА) – это показатель, который рассчитывается на основе соотношения общего холестерина и ЛПВП. Он отражает склонность организма к развитию атеросклероза.

Норма: $<3,0$

Повышенное значение: $> 3,0$

Коэффициент атерогенности выше 3 может свидетель-

ствовать о высоком риске формирования атеросклеротических бляшек в артериях.

2.3. Пример интерпретации результатов

- Общий холестерин: 5,0 ммоль/л (норма)
- Холестерин ЛПНП: 3,5 ммоль/л (в пределах нормы)
- Холестерин ЛПВП: 1,1 ммоль/л (низкий для мужчины)
- Триглицериды: 1,5 ммоль/л (норма)
- Соотношение ЛПНП / ЛПВП: 3,2 (норма)

Такой профиль говорит о том, что общий уровень холестерина в пределах нормы, но уровень ЛПВП (хорошего холестерина) недостаточно высок, что может повышать риск атеросклероза. В данном случае рекомендуется работать над увеличением уровня ЛПВП через изменение образа жизни (например, физическая активность, улучшение питания).

Подведем итоги

Для точной интерпретации результатов анализа на холестерин важно учитывать все показатели липидного профиля, а не только общий уровень холестерина. Это поможет врачу оценить ваш риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и предложить индивидуальную программу лечения или профилактики. Если показатели находятся за пределами нормы, врач может рекомендовать корректировку питания, физической активности, а также, возможно, медикаментозное лечение.

2.4. Когда нужно проверять уровень холестерина?

Регулярное измерение уровня холестерина важно для поддержания здоровья сердечно-сосудистой системы. Время проведения анализа зависит от различных факторов, таких как возраст, пол, наличие факторов риска и состояние здоровья. Вот основные рекомендации по периодичности проверок уровня холестерина.

1. Рекомендуемая периодичность для здоровых людей

Для большинства здоровых людей, не имеющих явных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, рекомендуется сдавать анализ на холестерин:

В возрасте 20 лет и старше: хотя бы раз в 4—6 лет. Это важно для раннего выявления возможных отклонений в уровне холестерина.

Молодежь (до 44 лет): если у человека в молодом возрасте нет факторов риска (например, заболевания сердца в семейной истории), проверки могут проводиться реже — раз в 5 лет.

2. Люди с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний

Если у вас есть факторы риска, такие как высокое артериальное давление, диабет, избыточный вес, курение или наличие сердечно-сосудистых заболеваний в семье, анализы

на холестерин должны проводиться чаще:

Каждый год или два: если у вас есть хотя бы один фактор риска, регулярные проверки помогут контролировать уровень холестерина и вовремя предпринять шаги для его нормализации.

После 40 лет (для женщин): с учетом изменений в гормональном фоне и метаболизме важно проводить более частые проверки, так как риск сердечно-сосудистых заболеваний возрастает с возрастом.

3. После изменений в образе жизни или здоровья

Если вы изменили свой образ жизни, например, начали активно заниматься физической активностью, изменили диету, бросили курить или начали принимать лекарства для контроля уровня холестерина, важно проверять уровень холестерина через:

6 месяцев после изменений: чтобы убедиться в эффективности предпринятых шагов и получить подтверждение нормализации показателей.

4. Для людей с уже существующими проблемами с холестерином

Если вам уже поставлен диагноз по повышенному уровню холестерина или вы принимаете препараты для его снижения, проверка уровня холестерина становится частью регулярного мониторинга. В таких случаях важно:

Каждые 3—6 месяцев: после начала лечения для отслеживания эффективности терапии и корректировки дозы ле-

карств, если это необходимо.

5. Беременные женщины

Во время беременности уровень холестерина может меняться, и важно следить за его уровнем, особенно если у женщины есть высокое артериальное давление, диабет или ожирение. Это может повлиять на здоровье как матери, так и ребенка.

Регулярный контроль: во время беременности анализы на холестерин могут быть рекомендованы врачом в зависимости от здоровья женщины.

6. Люди старше 65 лет

Для людей старшего возраста, особенно если они уже имеют заболевания сердца или сосудов, анализы на холестерин следует проводить чаще – хотя бы раз в год. В этот период риск сердечно-сосудистых заболеваний значительно возрастает.

Подведем итоги

Регулярные проверки уровня холестерина – это важная часть поддержания здоровья, особенно для людей, находящихся в группе риска или старшего возраста. Для большинства людей с возрастом частота проверок должна увеличиваться. Также важно сдавать анализы после изменений в образе жизни, начале лечения или в случае наличия других заболеваний, которые могут влиять на уровень холестерина.

Если вы не уверены, когда следует пройти проверку, обращайтесь ко мне на консультацию по QR коду, который ука-

ЗАН В КОНЦЕ КНИГИ.

3. Причины повышения холестерина

Повышение уровня холестерина, особенно «плохого» холестерина (ЛПНП), может быть вызвано как внешними факторами (например, образом жизни и питанием), так и внутренними (генетическими) факторами. Но чаще всего генетика играет ключевую роль в регуляции уровня холестерина в организме. Рассмотрим, как генетика может повлиять на уровень холестерина.

3.1. Наследственная гиперхолестеринемия

Наследственная гиперхолестеринемия (гипервысокий, емия-кровь) – это генетическое заболевание, которое приводит к очень высокому уровню холестерина в крови, особенно ЛПНП (плохого холестерина). Существует два типа гиперхолестеринемии: **гетерозиготная** и **гомозиготная**.

1) Гетерозиготная гиперхолестеринемия:

– Это наиболее распространенная форма наследственной гиперхолестеринемии: в общей популяции – около 1 случая на 500 человек, в США – 1:250 человек. Она возникает, когда человек наследует один дефектный ген, связанный с переработкой холестерина, от одного из родителей.

– Люди с гетерозиготной гиперхолестеринемией обычно имеют уровень ЛПНП в 2—3 раза выше нормы (т.е. 6—9 ммоль/л), что увеличивает риск развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний.

– Эта форма заболевания часто не вызывает заметных симптомов на ранних стадиях, но может стать причиной сердечных заболеваний в зрелом возрасте, если не проводится лечение.

2) Гомозиготная гиперхолестеринемия:

– Это более редкая (распространенность 1:250 000—

1:360 000 человек в общей популяции) и более тяжелая форма заболевания, при которой человек наследует дефектный ген от обоих родителей.

– В результате уровень ЛПНП в крови может быть в 6—10 раз выше нормы (колебания от 4,4 до 21,5 ммоль/л), что приводит к преждевременному развитию атеросклероза, инфаркту миокарда и инсульту, часто в молодом возрасте.

– Люди с гомозиготной гиперхолестеринемией могут иметь видимые признаки болезни уже в молодом возрасте, такие как **ксантомы** (жировые отложения на коже) или **ксантелеазмы** (отложения жира вокруг глаз), которые являются характерными для этого заболевания. У обычного человека с повышением ЛПНП эти признаки тоже могут быть, но в более зрелом возрасте: старше 60 лет.

3.2. Дефекты генов, регулирующих метаболизм холестерина

Генетические изменения могут затронуть несколько важных механизмов, которые регулируют уровень холестерина в организме. Вот некоторые из них:

1) Ген, кодирующий рецептор ЛПНП (LDL-рецептор).

Этот ген отвечает за производство рецепторов на клетках, которые поглощают ЛПНП из крови. У людей с дефектным геном этот процесс нарушается, и клетки не могут эффективно удалять холестерин из крови. Это приводит к накоплению ЛПНП в крови, что увеличивает риск атеросклероза (бляшек в сосудах).

В случае наследственной гиперхолестеринемии этот ген может быть дефектным, что нарушает нормальную переработку холестерина.

2) Ген, кодирующий аполипопротеин В (apoB).

Апопротеин В является основным белком, который присутствует в ЛПНП и участвует в их транспортировке по организму. Нормальная функция этого белка необходима для правильного обмена холестерина. Изменения в гене, кодирующем аполипопротеин В, могут привести к более высокому уровню ЛПНП в крови, что способствует развитию атеросклероза.

3) Генетические вариации в ферментах, участвующих в синтезе холестерина.

Существуют определенные генетические вариации, которые могут влиять на работу ферментов, ответственных за синтез холестерина в печени. Например, нарушения в генах, которые кодируют **HMG-CoA редуктазу** – фермент, играющий ключевую роль в синтезе холестерина, могут привести к аномально высокому уровню холестерина в крови.

3.3. Полиморфизм генов, влияющих на уровень холестерина

В последние десятилетия были выявлены **генетические полиморфизмы** – небольшие изменения в ДНК, которые могут оказывать влияние на уровень холестерина. Эти изменения могут увеличивать или снижать уровень холестерина, в том числе ЛПНП, и определять предрасположенность к сердечно-сосудистым заболеваниям. Например,

– **Гены, регулирующие уровень ЛПВП (хорошего холестерина):** существуют гены, которые могут повышать уровень ЛПВП, который способствует выведению лишнего холестерина из артерий.

– **Ген, регулирующий уровень триглицеридов:** генетическая предрасположенность может влиять на уровень триглицеридов (жиров в крови), которые также могут взаимодействовать с уровнем холестерина.

Как определить есть ли генные нарушения?

– Сбор жалоб и анамнеза (истории жизни) кардиологом

– Визуальный осмотр. Ваш внешний вид и особенности кожи (ксантомы, ксантелазмы) может врачу подсказать о наличии проблемы.

– Генетическое исследование. Анализируют гены LDLR, APOB, PCSK9.

Например, в одной из частных лабораторий г. Тюмени проводится анализ на семейную гиперхолестеринемию (комплексная диагностика – гены LDLR, APOB, PCSK9) (Familial Hypercholesterolemia – Genes LDLR, APOB, PCSK9) методом секвенирования крови. Стоимость на момент 2026 года 10 985 рублей.

Показания к проведению генетического исследования:

- повышение уровня общего холестерина более 7,5 ммоль/л и повышение липопротеинов низкой плотности более 4,9 ммоль/л;
- наличие сухожильных ксантом;
- ишемическая болезнь сердца, ишемическое поражение головного мозга, атеросклероз периферических артерий в возрасте до 55 лет у мужчин и 60 лет у женщин.

Риски для здоровья наследственного повышения холестерина

Люди с генетической предрасположенностью к высокому уровню холестерина имеют более высокий риск развития атеросклероза, заболеваний сердца и сосудов, инфарктов и инсультов уже в молодом возрасте, например, с 25 лет. Поэтому раннее выявление и диагностика генетических заболеваний и назначение лечения может помочь предотвратить серьезные проблемы с сердцем. Кроме этого, люди с генетической предрасположенностью к высокому холестерину должны особенно внимательно следить за своим питанием

и образом жизни. Подробнее об этом мы с вами поговорим дальше.

Подведем итоги

Генетика и наследственность играют важную роль в повышении уровня холестерина. Наследственная гиперхолестеринемия, дефекты генов, регулирующих метаболизм холестерина, и другие генетические особенности могут значительно повышать уровень ЛПНП в крови, увеличивая риск сердечно-сосудистых заболеваний (инфаркта и инсульта). Это подчеркивает важность ранней диагностики, тщательного мониторинга уровня холестерина и правильного лечения, чтобы минимизировать риски для здоровья.

3.4. Питание и холестерин

Продукты с высоким содержанием насыщенных и транс-жиров, а также фастфуд, могут значительно нарушить липидный профиль и повлиять на здоровье сердечно-сосудистой системы. Рассмотрим более подробно, как именно нездоровое питание может повысить уровень холестерина.

1. Жирные продукты (насыщенные жиры)

Насыщенные жиры – группа триглицеридов (жиров), содержащих лишь насыщенные жирные кислоты. Такие кислоты не имеют двойных или тройных связей, атомы углерода в их составе имеют лишь одинарные связи. Благодаря такому строению насыщенные жиры обычно твёрдые при комнатной температуре, медленнее портятся и лучше переносят нагревание. Продукты с высоким содержанием насыщенных жиров:

- Красное мясо с высоким содержанием жира (например, свинина, говядина, баранина).
- Молочные продукты с высоким содержанием жира (сливочное масло, жирные сыры, сливки, молоко).
- Жареные продукты (например, жареная картошка, жареное мясо), так как в процессе жарки насыщенные жиры окисляются, что еще больше ухудшает их влияние на организм.
- Обработанные мясные продукты (колбасы, сосиски, бе-

кон).

Когда насыщенные жиры попадают в организм, они увеличивают уровень ЛПНП (плохого холестерина), который имеет тенденцию накапливаться в артериях, образуя атеросклеротические бляшки. Эти бляшки сужают артерии и ухудшают кровообращение, что способствует развитию таких заболеваний, как атеросклероз, а в будущем инфаркта миокарда и инсульт.

2. Трансжиры

Трансжиры – это искусственно созданные жиры, которые образуются в процессе гидрогенизации (процесс превращения жидких растительных масел в твердые). Трансжиры в значительной степени повышают уровень ЛПНП и понижают уровень ЛПВП (хорошего холестерина).

Продукты, содержащие трансжиры:

- Фастфуд (бургеры, картошка фри, жареные куриные наггетсы).
- Пакетированные выпечки и конфеты (кексы, печенье, торты, пирожные).
- Снэки (чипсы, попкорн, крекеры).
- Маргарин и некоторые виды растительных масел, которые содержат трансжиры.

Трансжиры не только увеличивают уровень ЛПНП, но и могут привести к воспалению в сосудах, что способствует образованию атеросклеротических бляшек и повышению риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.