

# Инновации в диспансеризации несовершеннолетних: эффективное обследование детей на гиперхолестеринемию без заблуждений, недостатков и упущений

**Т.Е. Таранушенко**<sup>1✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2500-8001>, [tetar@rambler.ru](mailto:tetar@rambler.ru)

**И.Н. Захарова**<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4200-4598>, [zakharova-rmapo@yandex.ru](mailto:zakharova-rmapo@yandex.ru)

<sup>1</sup> Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

<sup>2</sup> Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; 125993, Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

## Резюме

В публикации обсуждаются наиболее дискуссионные вопросы, связанные с исполнением нового приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. №211н «Об утверждении порядка прохождения несовершеннолетними профилактических медицинских осмотров, учетной формы №030-ПО/у «Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего», порядка ее ведения, а также формы отраслевого статистического наблюдения №030-ПО/о «Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних», порядка ее заполнения». Дебаты в педиатрическом сообществе по деталям обследования детей 6 и 10 лет, которым при проведении профилактических осмотров необходимо выполнить обследование на гиперхолестеринемию, являются обоснованными и определяют необходимость обмена мнениями для принятия единых согласованных решений по отбору пациентов, оценке результатов, а также определению последующих стратегий маршрутизации и реализации эффективных профилактических мероприятий. В статье представлена информация о современной терминологии нарушений липидного обмена, обозначены нормативные показатели липидного профиля, рассмотрены принципы формирования групп риска по гиперхолестеринемии, указаны причины повышенного уровня холестерина и необходимые дополнительные исследования для уточняющей диагностики при положительных результатах скрининга, а также приведены основные рекомендации по амбулаторному наблюдению несовершеннолетних с гиперхолестеринемией. Сделан акцент на особом значении сбора семейного анамнеза, который уточняется при первом патронаже новорожденного и оформляется в виде генеалогического древа. При этом выявляются факторы отягощенной наследственности, риски развития социально значимых хронических заболеваний у ближайших родственников, что позволяет с первых дней жизни обозначить знаковую патологию, которая может оказать существенное влияние на дальнейшее развитие ребенка.

**Ключевые слова:** диспансеризация детей, гиперхолестеринемия, дислипидемия, оценка липидного профиля, амбулаторное наблюдение

**Для цитирования:** Таранушенко Т.Е., Захарова И.Н. Инновации в диспансеризации несовершеннолетних: эффективное обследование детей на гиперхолестеринемию без заблуждений, недостатков и упущений. *Медицинский совет*. 2026;20(1):268–275. <https://doi.org/10.21518/ms2026-008>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Innovations in the dispensary examination of minors: Effective examination of children for hypercholesterolemia without misconceptions, shortcomings and omissions

**Tatiana E. Taranushenko**<sup>1✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2500-8001>, [tetar@rambler.ru](mailto:tetar@rambler.ru)

**Irina N. Zakharova**<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4200-4598>, [zakharova-rmapo@yandex.ru](mailto:zakharova-rmapo@yandex.ru)

<sup>1</sup> Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia

<sup>2</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; 2/1, Bldg. 1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russia

## Abstract

The publication discusses the most controversial issues related to the implementation of the new Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 14, 2025 No. 211n "On approval of the procedure for minors to undergo preventive medical examinations, registration form No. 030-PO/u 'Card of preventive medical examination of a minor', the procedure

for its maintaining, as well as the form of industry statistical observation No. 030-ПО/о 'Information on preventive medical examinations of minors', the procedure for filling it out". The debate in the pediatric community on the details of examining children aged 6 and 10 years, who need to be tested for hypercholesterolemia during preventive examinations, is justified and determines the need to exchange opinions in order to make unified agreed decisions on patient selection, evaluation of results, as well as subsequent strategies for routing and implementing effective preventive measures. The article presents information on modern terminology for lipid metabolism disorders, considers the principles of forming risk groups for hypercholesterolemia, identifies standard lipid profile indicators, indicates the causes of elevated cholesterol and the necessary additional studies for clarifying diagnostics with positive screening results, and provides basic recommendations for outpatient monitoring of minors with hypercholesterolemia. Emphasis is placed on the special importance of collecting a family history, which is clarified during the newborn's first visit and compiled into a family tree. This helps identify factors associated with a negative family history and the risk of developing socially significant chronic diseases in immediate family members, making it possible to identify significant pathologies that may significantly impact the child's future development from the first days of life.

**Keywords:** clinical examination of children, hypercholesterolemia, dyslipidemia, lipid profile assessment, outpatient observation

**For citation:** Taranushenko TE, Zakharova IN. Innovations in the dispensary examination of minors: Effective examination of children for hypercholesterolemia without misconceptions, shortcomings and omissions. *Meditsinskiy Sovet*. 2026;20(1):268–275. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2026-008>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие отечественной медицины, совершенствование методик ранней диагностики заболеваний и появление новых терапевтических стратегий обусловили издание нового приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. №211н «Об утверждении порядка прохождения несовершеннолетними профилактических медицинских осмотров, учетной формы №030-ПО/у „Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего“, порядка ее ведения, а также формы отраслевого статистического наблюдения №030-ПО/о „Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних“, порядка ее заполнения»<sup>1</sup>. К нововведениям данного документа относится расширение объема профилактических медицинских осмотров, что позволит на более ранних этапах заподозрить заболевания, обеспечить профилактику и сократить риски неблагоприятных последствий для здоровья детей, в том числе в их взрослом возрасте.

Исследование уровня холестерина (ХС) в крови с помощью тест-полосок направлено на профилактику кардиологических заболеваний и включено в порядок прохождения несовершеннолетними профилактических медицинских осмотров. В разъяснениях новых положений приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации отмечено, что в возрасте 6 и 10 лет детям из групп риска проводится экспресс-исследование уровня ХС в крови с использованием тест-полосок. Данное исследование должно способствовать раннему выявлению и профилактике кардиологических заболеваний, связанных с повышенным уровнем ХС. Вместе с тем ряд вопросов, связанных с диспансеризацией этих детей, требует

дополнительного обсуждения и уточнения. Это касается отбора пациентов для скрининга, интерпретации полученных результатов, последующей маршрутизации пациентов с гиперхолестеринемией, а также конкретных рекомендаций при выявлении гиперхолестеринемии и др.

**Цель** настоящего обзора – обсудить детали обследования детей 6 и 10 лет, которым планируется проведение скрининга на гиперхолестеринемию, для принятия единых подходов к отбору пациентов, оценке результатов, а также определению последующей маршрутизации и реализации эффективных профилактических стратегий.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕРМИНОЛОГИИ

Обсуждение затронутой темы и планирование совместных действий требуют единого понимания используемых терминов и формулировок. Без согласованности терминологии сформулировать общее мнение и достичь договоренностей невозможно.

Необходимо отметить, что термины «диспансеризация» и «диспансерное наблюдение» не являются тождественными:

■ **Диспансеризация** – это профилактический осмотр, направленный на выявление заболеваний и факторов риска у *здоровых людей*.

■ **Диспансерное наблюдение** – это регулярное наблюдение пациента с выявленным хроническим заболеванием; осуществляется врачом в медицинской организации для контроля состояния, предотвращения обострений и осложнений, а также коррекции лечения.

Термин «скрининг в медицине» обозначает массовое обследование, направленное на выявление скрытых заболеваний, патологий или рисков их развития у внешне здоровых людей, которые не имеют симптомов болезни. Иными словами, это «просеивание» определенной когорты населения для выявления лиц, нуждающихся в дальнейшем дообследовании. Виды скринингов различны (универсальный, таргетный, выборочный, детско-родительский

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. №211н «Об утверждении порядка прохождения несовершеннолетними профилактических медицинских осмотров, учетной формы №030-ПО/у „Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего“, порядка ее ведения, а также формы отраслевого статистического наблюдения №030-ПО/о „Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних“, порядка ее заполнения». Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=500364>.

и т. д.). Запланированное обследование детей 6 и 10 лет рассматривается в контексте «каскадного скрининга», т. е. обследования близких родственников при установленных случаях заболевания в семейном анамнезе. Этот подход относится к наиболее признанным, эффективным и экономически выгодным стратегиям выявления новых пациентов с семейной гиперхолестеринемией (СГ). Доказательства в пользу каскадного скрининга (от зарегистрированного случая в семье до членов семьи, включая детей) основаны на подходах, полученных в специализированных центрах [1–3]. Обсуждаемый скрининг предполагает проведение экспресс-теста на общий ХС (ОХС) с забором крови в любое время в течение дня, независимо от приема пищи, в рамках диспансеризации. Целью скрининга является выявление гиперхолестеринемии (ОХС > 5,2 ммоль/л). Повышенные значения ОХС, выявленные впервые у ребенка при отсутствии заболевания, являются основанием для постановки диагноза «первичная гиперхолестеринемия», которая может сопутствовать семейной комбинированной гиперлипидемии, синдрому хиломикронемии, семейной гипертриглицеридемии и дисбеталипопротеинемии. Дети с различными заболеваниями, диагностированными до скрининга и сопровождающимися повышенными значениями ХС (ожирение, сахарный диабет, заболевания почек, гипотиреоз и др.), не относятся к группам риска для обследования по приказу №211н и подлежат диспансерному наблюдению в медицинской организации по поводу основного заболевания с проведением анализа липидного спектра крови с соответствием с клиническими рекомендациями.

Термин «гиперхолестеринемия» подразумевает патологическое состояние, которое развивается на фоне повышения в плазме крови уровня ОХС (>5,2 ммоль/л) и повышает риск атеросклероза сосудов, а также ассоциированных с ним заболеваний, включая ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда, ишемию кишечника и нижних конечностей, а также поражение сосудов головного мозга. Логично предположить, что диспансерное наблюдение несовершеннолетних детей с первичной гиперхолестеринемией должно проводиться педиатром и детским кардиологом. При этом врач проводит мониторинг не только дальнейших лабораторных показателей, но и начальных проявлений атеросклероза с оценкой комплекса интима-медиа (КИМ) для характеристики толщины стенки артерии, в частности сонных артерий. Толщина КИМ является важным индикатором ранних атеросклеротических изменений (отложение липидов и воспаление) и может влиять на сроки начала лечения и выбор терапии.

Оценка уровня ХС в крови осуществляется с учетом референсов, представленных лабораторией (в разных лабораториях референсы и единицы измерения показателя могут различаться). При оценке большинства лабораторных показателей необходимо различать референсные и пороговые значения [4]. Референсные интервалы применяются для здоровых лиц определенного возраста, тогда как пороговые значения используются врачом для оценки рисков с учетом конкретной клинической ситуации.

Варианты гиперхолестеринемии в зависимости от степени увеличения ОХС [4]:

- легкая (5,2–6,4 ммоль/л),
- умеренная (6,5–7,8 ммоль/л),
- высокая (от 7,9 ммоль/л).

Термин «дислипидемия» используется при наличии изменений 2 и более показателей. Идеальным вариантом является анализ натошак, поскольку прием пищи может влиять на уровень триглицеридов (ТГ). При этом различия между общим уровнем ОХС и ХС липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) натошак и после еды не имеют клинического значения [4–6].

Основные показатели дислипидемии:

- ХС (ммоль/л): более 5,2;
- ТГ (ммоль/л): > 1,3 (для детей до 10 лет), > 1,7 (для детей старше 10 лет);
- ХС-ЛПВП (ммоль/л): ≤ 0,9 (мальчики), ≤ 1,03 (девочки);
- ХС липопротеинов низкой плотности (ЛПНП, ммоль/л): > 3,0.

Термин «группы риска» в медицине традиционно применяется к части населения с повышенной вероятностью возникновения заболеваний или других нарушений здоровья, обусловленных различными причинами. За основу формирования таких групп принимаются различные признаки (медицинские, социальные, демографические и т. д.).<sup>2</sup>

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ РИСКА

Для педиатрической практики важное значение имеет семейный анамнез, который уточняется при первом патронаже новорожденного и оформляется в виде генеалогического древа. При этом указание наотягощенную наследственность по развитию социально значимых хронических заболеваний у ближайших родственников позволяет с первых дней жизни обозначить знаковую патологию, которая может оказать существенное влияние на дальнейшее развитие ребенка. Вероятность реализации рисков при заболеваниях с наследственной предрасположенностью может быть подтверждена анализом генетических полиморфизмов, но в рутинной практике семейная история позволяет с первых дней жизни обозначить потенциальные генетические заболевания и обсудить факторы риска для снижения их вклада в реализацию патологии. Указанные обстоятельства подчеркивают ключевую роль участкового педиатра в формировании группы детей, подлежащих обследованию на ХС в возрасте 6 и 10 лет. Анкетирование родителей может служить дополнительным инструментом для обоснования необходимости проведения обследования ребенка.

Данные анамнеза для включения ребенка в группу обследования на ОХС (с акцентом на раннюю диагностику наследственных форм гиперхолестеринемии) при диспансеризации несовершеннолетних [6, 7–9]:

- Наличие у родственников степени I родства (родители, братья, сестры) сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза (ишемическая болезнь сердца,

<sup>2</sup> Глобальные факторы риска для здоровья: Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. Всемирная организация здравоохранения, 2015 г. Режим доступа: [https://iris.who.int/bitstream/10665/44203/8/9789244563878\\_rus.pdf](https://iris.who.int/bitstream/10665/44203/8/9789244563878_rus.pdf).

атеротромботический ишемический инсульт, транзиторные ишемические атаки, периферический атеросклероз с атеросклеротическими бляшками, стенозирующими просвет сосуда). Для мужчин – в возрасте до 55 лет, для женщин – до 60 лет.

■ Наличие у родственников степени II родства (дедушки, бабушки, дяди, тети) в возрасте до 50 лет случаев летальных исходов от инфаркта миокарда и ишемического инсульта, а также хирургического и эндоваскулярного лечения заболеваний, ассоциированных с атеросклерозом коронарных и периферических артерий.

■ Наличие повышенного уровня ХС у родственников степени I родства (ОХС > 7,5 ммоль/л или ХС-ЛПНП > 4,9 ммоль/л у взрослых; ОХС > 6,7 ммоль/л или ХС-ЛПНП > 3,5 ммоль/л у детей).

■ Наличие у родственников ребенка степени I и II родства позитивного результата ДНК-теста, подтверждающего наличие патогенного или вероятно патогенного варианта нуклеотидной последовательности в гене *LDLR* (ген рецептора ЛПНП, кодирует белок, который связывает и удаляет из крови ХС-ЛПНП; мутации в гене *LDLR* приводят к СГ), а также в генах *APOB* (аполипопротеин В – основной белок, входящий в состав ЛПНП, осуществляет транспорт ХС, формирует атеросклеротические бляшки, является маркером атеросклероза) и *PCSK9* (белок, который разрушает рецепторы, ответственные за удаление ХС из крови).

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДАННЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИИ

К типичным физическим признакам СГ относят роговичную дугу, ксантелазмы и ксантомы, особенно в области ахилловых сухожилий, сухожилий разгибателей тыльной поверхности кисти и межпальцевых промежутков, а также боль в ахилловом сухожилии. Другие симптомы, выявляемые на фоне гиперхолестеринемии, требуют дополнительного обследования с целью определения первичного или вторичного генеза повышенного уровня ХС [5]. К таким проявлениям относятся:

- избыточная масса тела / ожирение у ребенка;
- артериальная гипертензия у ребенка;

● **Таблица 1.** Оценка липидного профиля

● **Table 1.** Lipid profile assessment

Показатели	Уровни липидов и липопротеинов сыворотки крови (ммоль/л)			
	Оптимальные (25–75-й перцентили)	Повышенные (75–95-й перцентили)	Высокие (выше 95-го перцентиля)	Низкие (ниже 25-го перцентиля)
Холестерин	<4,4	4,4–5,1	>5,2	
Триглицериды 0–9 лет 10–19 лет	<0,85 <1,0	0,85–1,12 1,0–1,46	>1,13 >1,47	
ХС-ЛПНП	<2,85	2,85–3,34	>3,35	
ХС-ЛПВП	1–1,2	>1,2		<1,0

Примечание. ХС-ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности; ХС-ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности.

- установленный синдром мальабсорбции у ребенка;
- желчнокаменная болезнь у ребенка;
- увеличение печени или селезенки по данным осмотра и УЗИ у ребенка;
- желтушность кожных покровов и склер у ребенка;
- тромбоцитопения менее  $100 \times 10^9/\text{л}$  в анализе крови у ребенка.

Повышенный уровень ХС в крови на протяжении длительного времени, особенно при наличии сопутствующих негативных факторов (избыточное питание, низкая двигательная активность, повышенное артериальное давление, сахарный диабет), может привести к повреждению стенки кровеносного сосуда и первичному накоплению липидов, главным образом ХС, что запускает процесс воспаления и формирования так называемых липидных пятен (атеросклеротических бляшек) с сужением просвета сосудов, нарушением кровотока, образованием тромба (инфаркт, инсульт, облитерирующий атеросклероз сосудов конечностей).

Тактика педиатра при выявлении гиперхолестеринемии: при получении положительного результата скрининга (ОХС более 5,2 ммоль/л) ребенок должен быть направлен на консультацию к педиатру для продолжения обследования в медицинской организации и детализации обстоятельств повышенного ХС.

Причины гиперхолестеринемии различны и требуют уточняющей диагностики, включающей дополнительные лабораторные исследования, в которых особое внимание уделяется определению уровня ХС и его фракций (особенно ХС-ЛПНП), а также ТГ (забор венозной крови после 8–12-часовой голодной паузы, до очередного приема пищи) (табл. 1) [10, 11]. По показаниям привлекаются специалисты (генетик, эндокринолог, гастроэнтеролог, кардиолог, нефролог и др.).

### Дополнительные обследования для идентификации причин гиперхолестеринемии

1. Генетическая диагностика на выявление мутаций с повышенным риском развития нарушения обмена липидов: мутации генов рецепторов ApoB-100, LDLR, PCSK-9 (золотой стандарт диагностики первичной гиперхолестеринемии). Если генетическое тестирование недоступно,

рекомендуется мониторинг уровня ХС-ЛПНП, что будет основанием для соответствующих рекомендаций.

2. Исследование маркеров поражения печени (аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза) и холестерина (щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтрансфераза).

3. Определение уровня глюкозы и гормонов для исключения эндокринопатии (уровень тиреотропного гормона, свободных Т3 и Т4, кортизола).

4. Оценка функции почек (общий анализ мочи, исследование мочи на микроальбуминурию и суточное выделение белка с мочой).

5. Исключение поражения печени вирусами гепатита В и С (уровень антител).

6. Определение антинейтрофильных и антимиохондриальных антител.

7. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек (фокус на состояние желчного пузыря и почек, признаки жировой болезни печени).

### Основные причины многофакторной гиперхолестеринемии [4, 5, 8, 9, 11–13]

#### 1. Физиологические причины

■ Гиперхолестеринемия может наблюдаться во время беременности на фоне изменений уровня женских половых гормонов (при этом в послеродовом периоде показатель ХС и фракций возвращается к нормальному).

■ Уровень ТГ повышается после употребления пищи повышенной жирности (не только перед исследованием, но и накануне вечером), поэтому для данного исследования рекомендуется довольно продолжительная голодная пауза (12 ч).

2. Наследственность. В структуре наследственных нарушений липидного обмена особое место занимает СГ. Данная форма изменения липидного состава стала весьма распространенной по мере прогрессирования генетической диагностики. Наследственная гиперхолестеринемия обусловлена мутациями генов, отвечающих за экспрессию рецепторов липопротеинов (*ApoB-100*, *LDLR*, *PCSK9*) и/или фермента липопротеинлипазы. Указанные мутации вызывают сбой в метаболическом распаде и усвоении липопротеинов клетками с последующим повышением уровня ХС в крови. Уже в детском возрасте уровень ОХС может увеличиваться до 20 ммоль/л и более). Опасность СГ заключается в раннем начале развития атеросклероза, что грозит различными сердечно-сосудистыми последствиями до наступления тридцатилетнего возраста.

3. Избыточная масса тела и ожирение относятся к распространенным причинам гиперхолестеринемии. При этих состояниях адипоциты (клетки жировой ткани) активно синтезируют вещества, которые снижают чувствительность клеток к инсулину с формированием инсулинорезистентности. Это сопровождается постепенным нарастанием уровня ХС, который не приходит в норму даже в случае снижения массы тела.

4. Болезни почек. На различных стадиях течения гломерулонефрита, при диабетическом или гипертоническом поражении почек увеличивается показатель ХС, что

связано с нарушением функции специализированных белков, которые участвуют в расщеплении жиров.

5. Болезни эндокринной системы (на контроле инсулин, тироксин, трийодтиронин, тиреотропный гормон, глюкокортикоиды).

6. Холестаз (застой желчи). Повышение концентрации ХС в сыворотке крови может возникать при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, проявляющихся как внутри-, так и внепеченочным застоем желчи. Гиперхолестеринемия является результатом нарушенного обмена ХС для синтеза желчных кислот (уровень ХС связан с тяжестью холестаза).

7. Аутоиммунная патология.

8. Болезни, связанные с нарушением метаболизма (подагра).

9. Психические расстройства.

10. Некоторые лекарственные средства, в частности комбинированные оральные контрацептивы, тиазидные диуретики, бета-адреноблокаторы.

### Классификация нарушений липидного обмена

Варианты дислипидемии:

1. Первичные (генетические: моногенные или полигенные), обусловленные мутациями одного или нескольких генов, что приводит либо к гиперпродукции или нарушению клиренса ТГ и ЛПНП, либо к недостаточной продукции или ускоренному клиренсу ЛПВП; обычно проявляются в детском возрасте.

2. Вторичные: результат различных заболеваний (эндокринопатии, болезни почек, патология печени и т. д.), а также малоподвижного образа жизни с избыточным калоражем и потреблением насыщенных жиров, ХС и транс-изомеров жирных кислот, которые содержат полиненасыщенные или монопенасыщенные жирные кислоты, но проявляют атерогенность, как и насыщенные жиры.

Наряду с этим дислипидемии традиционно классифицируют в зависимости от того, уровень каких именно липидов и липопротеинов превышает пределы нормы. Наиболее практичная система классифицирует дислипидемии как первичные или вторичные, характеризуя их следующим образом:

1. Изолированная гиперхолестеринемия – повышение только уровня ХС.

2. Изолированная гипертриглицеридемия – повышение только уровня ТГ.

3. Комбинированная гиперлипидемия – повышение ХС и ТГ.

Однако эта классификация не учитывает изменений уровней отдельных липопротеинов (например, низкого уровня ХС-ЛПВП или высокого ХС-ЛПНП), которые имеют важное значение в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний, даже при нормальных уровнях ХС и ТГ.

Наибольшее признание получила классификация по Фредриксону<sup>3</sup> (табл. 2), согласно которой выделяют 5 типов в зависимости от преобладания определенной фракции ХС.

<sup>3</sup> Дислипидемии: факторы риска, классификация, клинические проявления, диагностика. Режим доступа: <https://autoimmun.ru/guide/ateroskleroz-i-obmen-lipidov/dislipidemii/>.

- **Таблица 2.** Фенотипы дислипидемий (фенотипы Фредриксона)
- **Table 2.** Dyslipidemia phenotypes (phenotypes by Fredrickson)

Тип	Повышенные липопротеины	Холестерин	Триглицериды	Атерогенность	Частота, %	Распространенность
I	Хиломикроны	Норма или ↑	↑↑↑↑	Не отмечена	<1	Редко
IIa	ЛПНП	↑	Норма	+++	10	Часто
IIb	ЛПНП и ЛПОНП	↑↑	↑↑	+++	40	Часто
III	ЛППП	↑↑	↑↑↑	+++	<1	Средняя
IV	ЛПОНП	Норма или ↑	↑↑	+	45	Часто
V	ЛПОНП и хиломикроны	Норма или ↑	↑↑↑↑	+	5	Редко

Примечание: ЛПНП – липопротеины низкой плотности; ЛПОНП – липопротеины очень низкой плотности; ЛППП – липопротеины промежуточной плотности.

## СТРАТЕГИИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ХОЛЕСТЕРИНА И УМЕНЬШЕНИЯ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Впечатляет высказывание ученых о том, что атеросклероз может начинаться с периода зачатия, при этом имеются данные, что внутриутробное воздействие высокого уровня ХС в крови матери влияет на биологию артерий плода. Исследования аутопсии и визуализации показывают, что атеросклеротический процесс начинается в детстве и прогрессирует в прямой зависимости от уровня ХС-ЛПНП в плазме [14].

Выполненные исследования подчеркивают необходимость своевременной диагностики и раннего лечения детей с СГ для снижения воздействия на кумулятивную нагрузку ХС-ЛПНП на протяжении жизни.

Основной рекомендацией является соблюдение здорового образа жизни, снижение избыточной массы, диета с ограничением содержания насыщенных жиров, двигательная активность. Указанные мероприятия не только позитивно влияют на липидный профиль крови, но и значительно уменьшают вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с атеросклерозом.

Медикаментозное лечение с использованием гиполипидемических препаратов у детей остается предметом дискуссий, поскольку нет убедительных доказательств того, что снижение уровня липидов в детстве эффективно предотвращает болезни сердца во взрослом возрасте.

Кроме того, безопасность и эффективность длительной гиполипидемической терапии неизвестна.

Тем не менее Американская педиатрическая академия (American Academy of Pediatrics, AAP) рекомендует лечить некоторых детей с повышенным уровнем ХС-ЛПНП. Лечение детей может быть трудным и рассматривается в случаях очень высокого уровня липидов при отсутствии ответа на фоне диетотерапии.

Гиполипидемическая диета обогащена овощами, фруктами, цельнозерновыми продуктами и низкобелковыми продуктами, при этом следует свести к минимуму потребление продуктов с насыщенными жирами (не более 5–6% от общего количества калорий ежедневно).

Полиненасыщенные жиры (включая омега-3 и омега-6) и мононенасыщенные жиры (растительные масла, орехи, жирная рыба, оливковое масло, авокадо) могут снижать уровень ТГ и ХС-ЛПНП в крови. Трансжиры (разновидность ненасыщенного жира в продуктах, подвергнутых интенсивной обработке) повышают уровень ХС-ЛПНП и снижают уровень ХС-ЛПВП.

Назначение гиполипидемических препаратов зависит не только от уровня липидов, но также от наличия ожирения, диабета или других важных факторов риска гиперхолестеринемии [1, 7, 15–20].

Существуют различные виды гиполипидемических препаратов:

- Статины (препараты первой линии для лечения детей с гиперхолестеринемией и механизмом блокирования фермента ГМГ-КоА-редуктазы, который ограничивает скорость синтеза ХС и приводит к снижению внутриклеточного запаса ХС и повышению уровня ЛПНП-рецепторов, что сопровождается снижением уровня ХС в сыворотке крови).

- Ингибиторы абсорбции ХС (эзетимиб) подавляют всасывание ХС из пищи и растительных стеролов на уровне щеточной каймы кишечника путем ингибирования белка Ниманна – Пика С1-подобного. Второй по распространенности гиполипидемический препарат после статинов (или в дополнение к статинам), но не одобрен Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (Food and Drug Administration, FDA) для применения в педиатрической группе.

- Агенты с эффектом связывания желчных кислот в кишечнике и предотвращения их реабсорбции (колести-пол, холестирамин и колесевелам). Снижение уровня ХС в печени стимулирует биосинтез ХС в печени, что приводит к увеличению синтеза ЛПНП-рецепторов и снижению уровня ХС в сыворотке крови

- Ингибиторы PCSK9 (пропротеинконвертаза субтилизин-кексинового типа 9). Моноклональные антитела к PCSK9 связываются со свободным PCSK9 в плазме и приводят к его деградации, что сопровождается повышением экспрессии ЛПНП-рецепторов в печени и снижением уровня ЛПНП в сыворотке. Показано снижение ХС-ЛПНП на 60–70%. Одобрены в 2015 г.

■ Фибраты (производные фиброевой кислоты – гемфиброзил и фенофибрат) применяются при гипертриглицеридемии с уровнем ТГ более 1 000 мг/дл. Действие основано на усилении распада ТГ и снижении продукции липопротеинов очень низкой плотности в печени, что приводит к снижению уровня ТГ и повышению уровня ХС-ЛПВП. В настоящее время фибраты не одобрены FDA для применения в педиатрической возрастной группе.

■ Заменители жиров омега-3 в высоких дозах используются в первую очередь для контроля уровня ТГ. Эффект снижения уровня ТГ зависит от содержания эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот. У детей не доказано статистически значимой разницы по сравнению с плацебо в снижении уровня ТГ.

■ Ниацин (никотиновая кислота) доступен в обычной и пролонгированной формах в дозировках от 100 до 2 250 мг/сут. У детей с гетерозиготной СГ ниацин в дозах от 1 000 до 2 250 мг вызывал снижение уровня ХС-ЛПНП на 23–30%. Препарат не одобрен FDA. Имеет множество побочных эффектов, включая тошноту, рвоту, боли в животе, головную боль, приливы, повышение уровня печеночных ферментов и нарушение толерантности к глюкозе.

Каждый вид препаратов снижает уровень липидов, используя различные механизмы, имеет различные побочные эффекты и по-разному влияет на уровень липидов [21].

Для снижения уровня ХС у пациентов с очень высоким уровнем ХС-ЛПНП, которые не отвечают на диету и гиполипидемические препараты (при СГ), рассматривается аферез ЛПНП (нехирургическая процедура, при которой из крови сепарируется и удаляется компонент ЛПНП, а «очищенная» кровь возвращается в организм).

Врачи обычно назначают анализы крови через 2 или 3 мес. после начала лечения, чтобы определить, снижаются ли уровни липидов. Как только уровни липидов достаточно снизятся, анализ крови будут проводить один или два раза в год. Врачи стремятся достигнуть конкретных целевых уровней липидов. Эти целевые показатели ниже при наличии других факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременная диагностика первичной гиперхолестеринемии в детском возрасте имеет важное значение для профилактики атеросклероза на ранней стадии развития, позволяет добиться оптимального результата за счет коррекции образа жизни и терапии и обеспечить продолжительную здоровую жизнь.



Поступила / Received 20.10.2025

Поступила после рецензирования / Revised 25.11.2025

Принята в печать / Accepted 15.12.2025

## Список литературы / References

- Harada-Shiba M, Ohtake A, Sugiyama D, Tada H, Dobashi K, Matsuki K et al. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Pediatric Familial Hypercholesterolemia 2022. *J Atheroscler Thromb.* 2023;30(5):531–557. <https://doi.org/10.5551/jat.CR006>.
- Banderali G, Capra ME, Biasucci G, Stracquadaino R, Viggiano C, Pederiva C. Detecting Familial hypercholesterolemia in children and adolescents: potential and challenges. *Ital J Pediatr.* 2022;48(1):115. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01257-y>.
- Пшеничникова ИИ, Пупыкина ВВ, Ежов МВ, Захарова ИН. Детско-родительский каскадный скрининг – эффективный инструмент раннего выявления пациентов с семейной гиперхолестеринемией. *Медицинский совет.* 2025;19(1):150–154. <https://doi.org/10.21518/ms2025-005>.
- Pshenichnikova II, Pupykina VV, Ezhov MV, Zakharova IN. Parent-child cascade screening – an effective tool for early identification of patients with familial hypercholesterolemia. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(1):150–154. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-005>.
- Кондрашева ЕА, Островский АЮ (ред.). *Лабораторная диагностика.* 4-е изд. М.: Медиздат; 2018. 720 с.
- Gujral J, Gupta J. Pediatric Dyslipidemia. In: *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585106/>.
- Lozano P, Henrikson NB, Dunn J, Morrison CC, Nguyen M, Blasi PR et al. Lipid Screening in Childhood and Adolescence for Detection of Familial Hypercholesterolemia: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2016;316(6):645–655. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.6176>.
- Wiegman A, Gidding SS, Watts GF, Chapman MJ, Ginsberg HN, Cuchel M et al. Familial hypercholesterolemia in children and adolescents: gaining decades of life by optimizing detection and treatment. *Eur Heart J.* 2015;36(36):2425–2437. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv157>.
- Raslova K, Donicova V, Novova K, Klabnik A, Tichy L, Bridges I et al. Detecting familial hypercholesterolemia: An observational study leveraging mandatory universal pediatric total cholesterol screening in Slovakia. *J Clin Lipidol.* 2024;18(4):e537–e547. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2024.03.009>.
- Ежов МВ, Бажан СС, Ершова АИ, Мешков АН, Соколов АА, Кухарчук ВВ и др. Клинические рекомендации по семейной гиперхолестеринемии. *Атеросклероз.* 2019;15(1):58–98. Режим доступа: <https://ateroskleroz.elpub.ru/jour/article/view/211/191>.
- Ezhov MV, Bazhan SS, Ershova AI, Meshkov AN, Sokolov AA, Kukharчук VV et al. Clinical guidelines for familial hypercholesterolemia. *Atheroscler.* 2019;15(1):58–98. (In Russ.) Available at: <https://ateroskleroz.elpub.ru/jour/article/view/211/191>.
- Васюкова ОВ, Окорок ПЛ, Малиевский ОА, Неймарк АЕ, Зорин ЕА, Яшков ЮИ и др. Клинические рекомендации «Ожирение у детей». *Ожирение и метаболизм.* 2024;21(4):439–453. <https://doi.org/10.14341/omet13194>.
- Vasyukova OV, Okorokov PL, Malievskiy OA, Neimark AE, Zorin EA, Yashkov YI et al. Clinical guidelines «Obesity in children». *Obesity and Metabolism.* 2024;21(4):439–453. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet13194>.
- Daniels SR, Benuck I, Christakis DA, Dennison BA, Gidding SS, Gillman MW et al. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics.* 2011;128(Suppl. 5):S213–S256. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2107C>.
- Захарова ФМ, Мандельштам МЮ, Богословская ТЮ, Васильев ВБ. Молекулярная диагностика семейной гиперхолестеринемии в России: вчера, сегодня, завтра. *Медицинский академический журнал.* 2024;24(1):23–36. <https://doi.org/10.17816/MAI630505>.
- Zakharova FM, Mandelshtam MYu, Bogoslovskaya TYu, Vasilyev VB. Molecular diagnostics of familial hypercholesterolemia in Russia: yesterday, today and tomorrow. *Medical Academic Journal.* 2024;24(1):23–36. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/MAI630505>.
- Крутова АВ, Мухортык ВА, Мирошниченко АС, Столярова СА, Зябкин ИВ. Особенности диагностики и алгоритм ведения детей с дислипидемией. *Российский педиатрический журнал.* 2025;28(2):141–147. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-2-141-147>.
- Krutova AV, Mukhortykh VA, Miroshnichenko AS, Stolyarova SA, Zyabkin IV. Diagnostic features and management algorithm for children with dyslipidemia. *Russian Pediatric Journal.* 2025;28(2):141–147. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-2-141-147>.
- Napoli C, Glass CK, Witzum JL, Deutsch R, D'Armiento FP, Palinski W. Influence of maternal hypercholesterolemia during pregnancy on progression of early atherosclerotic lesions in childhood: Fate of Early Lesions in Children (FELIC) study. *Lancet.* 1999;354(9186):1234–1241. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)02131-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)02131-5).
- Williams LA, Wilson DP. Nutritional Management of Pediatric Dyslipidemia. In: Feingold KR, Adler RA, Ahmed SF, Anawalt B, Blackman MR, Chrousos G et al. (eds.). *Endotext.* South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2023. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395582/>.
- Davidson MH, Dillon MA, Gordon B, Jones P, Samuels J, Weiss S et al. Colesevelam hydrochloride (cholestestol): a new, potent bile acid sequestrant associated with a low incidence of gastrointestinal side effects. *Arch*

- Intern Med.* 1999;159(16):1893–1900. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.16.1893>.
17. Insull W Jr, Toth P, Mullican W, Hunninghake D, Burke S, Donovan JM, Davidson MH. Effectiveness of colesvelam hydrochloride in decreasing LDL cholesterol in patients with primary hypercholesterolemia: a 24-week randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc.* 2001;76(10):971–982. <https://doi.org/10.4065/76.10.971>.
  18. Colletti RB, Neufeld EJ, Roff NK, McAuliffe TL, Baker AL, Newburger JW. Niacin treatment of hypercholesterolemia in children. *Pediatrics.* 1993;92(1):78–82. Available at: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/92/1/78/58898/Niacin-Treatment-of-Hypercholesterolemia-in>.
  19. Kusters DM, Caceres M, Coll M, Cuffie C, Gagné C, Jacobson MS et al. Efficacy and safety of ezetimibe monotherapy in children with heterozygous familial or nonfamilial hypercholesterolemia. *J Pediatr.* 2015;166(6):1377–1384.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.02.043>.
  20. Backes J, Anzalone D, Hilleman D, Catini J. The clinical relevance of omega-3 fatty acids in the management of hypertriglyceridemia. *Lipids Health Dis.* 2016;15(1):118. <https://doi.org/10.1186/s12944-016-0286-4>.
  21. Захарова ИН, Османов ИМ, Пшеничникова ИИ, Творогова ТМ, Холодова ИН, Бережная ИВ и др. Гиперхолестеринемия у детей и подростков: фокус на семейный вариант. *Медицинский совет.* 2021;(17):294–299. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-17-294-299>.
- Zakharova IN, Osmanov IM, Pshenichnikova II, Tvorogova TM, Kholodova IN, Berezhnaya IV et al. Hypercholesterolemia in children and adolescents: focus on the familial variant. *Meditsinskiy Sovet.* 2021;(17):294–299. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-17-294-299>.

---

### Вклад авторов.

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

### Contribution of authors.

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

---

### Информация об авторах:

**Таранушенко Татьяна Евгеньевна**, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой педиатрии Института последипломного образования, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; [tetar@rambler.ru](mailto:tetar@rambler.ru)

**Захарова Ирина Николаевна**, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующая кафедрой педиатрии имени академика Г.Н. Сперанского, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; 125993, Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; [zakharova-rmapo@yandex.ru](mailto:zakharova-rmapo@yandex.ru)

### Information about the authors:

**Tatiana E. Taranushenko**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatrics, Institute of Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; [tetar@rambler.ru](mailto:tetar@rambler.ru)

**Irina N. Zakharova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of Pediatrics named after Academician G.N. Speransky, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; 2/1, Bldg. 1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russia; [zakharova-rmapo@yandex.ru](mailto:zakharova-rmapo@yandex.ru)