

Приложение 7  
к приказу № 180  
от «23» июня 2025 года  
Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЭНДОКРИНОЛОГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
Ё.Х.ТУРАКУЛОВА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ПО НОЗОЛОГИИ «ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»**

**Ташкент – 2025**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ПО НОЗОЛОГИИ «ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»**

**Ташкент – 2025**

## **ОГЛАВЛЕНИЕ:**

1. Национальный клинический протокол диагностики и лечения по нозологии «Ожирение у детей подростков».....	5
2. Национальный клинический протокол медицинского вмешательства по нозологии «Ожирение у детей подростков» .....	26
3. Национальный клинический протокол медицинской профилактики и реабилитации по нозологии «Ожирение у детей подростков» .....	34

## Вводная часть

Настоящий клинический протокол включает в себя рекомендации по диагностике, медицинскому вмешательству, лечению, профилактике и реабилитации пациентов (детей) с ожирением, базирующиеся на международных платформах: Европейской ассоциации педиатров-эндокринологов <https://www.eurospe.org>, Американской академии педиатрии <https://www.aap.org>, Российская ассоциация эндокринологов <https://rae-org.ru> и публикаций, вошедших в базы данных PubMed, адаптирован согласно клиническим протоколам, стандартам диагностики и лечения по направлению педиатрическая эндокринология.

### Коды по МКБ-10:

<b>E66.0</b>	Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов
<b>E66.8</b>	Другие формы ожирения
	<a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=3002">https://mkb-10.com/index.php?pid=3002</a> <a href="https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304">https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304</a>

### Коды по МКБ-11:

<b>5B81.0</b>	Ожирение, обусловленное нарушением энергетического баланса
<b>5B81.Y</b>	Другое специфическое ожирение
Ссылка: <a href="https://icd.who.int/ct/icd11_mms/ru/release">https://icd.who.int/ct/icd11_mms/ru/release</a>	

**Дата разработки и пересмотра протокола:** 2025 год, дата пересмотра 2030 г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

**Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта:** Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз.

### Состав рабочей группы по созданию национального клинического протокола:

Алимов А.В., д.м.н., профессор	Директор РСНПМЦЭ им. акад. Ё.Х. Туракулова
Рахимова Г.Н., д.м.н., профессор	ЦРПКМР, зав. кафедрой эндокринологии
Фахрутдинова С.С., д.м.н.	РСНПМЦЭ им. акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зам директора по регионам.
Халимова З.Ю., д.м.н., профессор	РСНПМЦЭ им. акад. Ё.Х. Туракулова МЗРУз, зам. директора по научной работе,

### Список авторов:

<b>1</b>	Султанова Ш.Т.	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, главный педиатр эндокринолог МЗРУз
<b>2</b>	Алимова Н.У., т.ф.н.,к.и.х.	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз. Зав. научным отделом детской эндокринологии

3	Ибрагимова М.Р.	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, детский эндокринолог
4	Садикова А.С., т.ф.н.,к.и.х.	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, эндокринолог
5	Азимова Ш.Ш. т.ф.н	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, детский эндокринолог
6	Шариксиева М.А., т.ф.н	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, детский эндокринолог
7	Гилязетдинов К.Н., т.ф.н	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, детский эндокринолог
8	Сиддиков А.А.	РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, детский эндокринолог

### Рецензенты:

**Насырова Х.К.** --- д.м.н., заведующая кафедры Эндокринологии с детской эндокринологией

**Шамансурова З.М.**--- д.м.н., доцент Медицинской Школы Центрально Азиатского Университета

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

- 1.
- 2.
- 3.

### Список сокращений

<b>АГ</b>	Артериальная гипертензия
<b>АД</b>	Артериальное давление
<b>арГПП-1</b>	Агонист рецепторов ГПП-1
<b>АКТГ</b>	Адренокортикотропный гормон
<b>АЛТ</b>	Аланинаминотрансфераза
<b>АСТ</b>	Аспартатаминотрансфераза
<b>ГИ</b>	Гликемический индекс
<b>ЖКБ</b>	Желчекаменная болезнь
<b>ИБС</b>	Ишемическая болезнь сердца
<b>ИР</b>	Инсулинорезистентность
<b>ИМТ</b>	Индекс массы тела
<b>ЛПВП</b>	Липопротеины высокой плотности
<b>ЛПНП</b>	Липопротеины низкой плотности

<b>ЛГ</b>	Лютеинизирующий гормон
<b>МСП</b>	Метаболическое состояние покоя
<b>МРТ</b>	Магнитно-резонансная томография
<b>НАЖБП</b>	Неалкогольная жировая болезнь печени
<b>ОТ</b>	Объём талии
<b>ОХС</b>	Общий холестерин
<b>СД 2</b>	Сахарный диабет 2 типа
<b>ССЗ</b>	Сердечно-сосудистые заболевания
<b>СПКЯ</b>	Синдром поликистозных яичников
<b>СОАС</b>	Синдром обструктивного апноэ сна
<b>ТТГ</b>	Тиреотропный гормон
<b>УЗИ</b>	Ультразвуковое исследование
<b>ФСГ</b>	Фоликулостимулирующий гормон
<b>ЭКГ</b>	Электрокардиография
<b>SDS</b>	коэффициент стандартного отклонения (standard deviation score)
<b>FDA</b>	Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств

**Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)**

<b>УДД</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>1</b>	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
<b>2</b>	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
<b>3</b>	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
<b>4</b>	Несравнительные исследования, описание клинического случая
<b>5</b>	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

**Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств**

<b>УДД</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>1</b>	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
<b>2</b>	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
<b>3</b>	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
<b>4</b>	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
<b>5</b>	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств**

<b>УУР</b>	<b>Расшифровка</b>
------------	--------------------

<b>А</b>	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
<b>В</b>	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
<b>С</b>	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

## Введение

Международная классификация болезней 11 (МКБ-11) определяет ожирение как «хроническое сложное заболевание, характеризующееся чрезмерным ожирением, которое может нарушить здоровье. В большинстве случаев это многофакторное заболевание, обусловленное факторами окружающей среды, способствующими ожирению, психосоциальными факторами и генетическими вариантами. В подгруппе пациентов можно выделить один основной этиологический фактор (лекарства, заболевания, иммобилизация, ятрогенные процедуры, моногенное заболевание/генетический синдром). Индекс массы тела (ИМТ) является суррогатным маркером ожирения, рассчитываемым как вес (кг)/рост<sup>2</sup> (м<sup>2</sup>). Категории ИМТ для определения избыточного веса различаются в зависимости от возраста и пола у младенцев, детей и подростков» (<https://www.who.int/news-room/events/detail/2024/06/10/default-calendar/childhood-obesity-management-guidelines-sixth-guideline-development-group-meeting>).

Ожирение является долгосрочным и имеет стойкие и негативные последствия для здоровья, обусловленную заболеваемость и смертность, а также социальные и экономические последствия, которые могут повлиять на качество жизни ребенка. Поскольку ожирение является хроническим заболеванием с усиливающимися с течением времени эффектами, подход к выявлению и лечению на протяжении всей жизни должен начинаться как можно раньше и продолжаться в течение детства, подросткового возраста и ранней взрослой жизни с переходом на уход за взрослыми.

### Этиопатогенетические аспекты ожирения и метаболического синдрома у детей и подростков

В 2022 г. численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела оценивалась на уровне 37 миллионов человек. Избыточная масса тела когда-то считалась проблемой богатых стран, однако ее распространенность растет и в странах с низким и средним уровнем дохода. В Африке численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела с

2000 г. увеличилась почти на 23%. В 2022 г. почти половина детей в возрасте до 5 лет, имеющих избыточную массу тела или ожирение, проживали в странах Азии.

В 2022 г. в мире насчитывалось 390 миллионов имеющих избыточную массу тела детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет. Распространенность избыточной массы тела (включая ожирение) среди детей и подростков в возрасте 5–19 лет резко возросла: в 1990 г. она составляла всего 8%, а в 2022 г. – 20%. Данная повышающая тенденция имеет сходный характер среди мальчиков и девочек: в 2022 г. избыточная масса тела имела у 19% девочек и 21% мальчиков.

Если в 1990 г. ожирением страдали только 2% детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет (31 миллион человек), то к 2022 г. этот показатель вырос до 8% (160 миллионов человек). (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>)

В Узбекистане 2022 году в целом по стране было зарегистрировано 13743 случаев ожирения в возрасте 0–17 лет, в динамике за 2018–2022 годы число случаев ожирения увеличилось на 23,8%. В 2022 году 62,2% случаев было зарегистрировано среди детей в возрасте 0–14 лет, а– 37,8% у детей в возрасте 15–17 лет. В динамике за 2018–2022 годы наблюдается тенденция роста ожирения среди детей в возрасте 0-14 лет на 25,6%, среди детей в возрасте 15–17 лет на 20,9%. (<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.12109350>)

### Классификация ожирения

(<https://www.probl-endojournals.ru/jour/article/view/7205/5094>)

Критерий	Типы и категории	Описание
1. По этиологии	Простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое)	Ожирение, связанное с избыточным потреблением калорий, гиподинамией и наследственной предрасположенностью
	Гипоталамическое	Возникает при опухолях гипоталамуса и ствола мозга, после лучевой терапии, травм черепа или инсульта
	При нейроэндокринных заболеваниях	Ожирение на фоне гиперкортицизма, гипотиреоза и других эндокринных патологий
	Ятрогенное	Вызвано длительным приёмом глюкокортикоидов, антидепрессантов и других препаратов
	Моногенное	Возникает вследствие мутаций генов лептина, рецептора лептина, рецепторов меланокортинов 3-го и 4-го типа, проопиомеланокортина, проконвертазы 1-го типа, рецептора нейротрофического фактора — тропомиозин-связанной киназыВ)
	Синдромальное	Ассоциировано с генетическими синдромами (Прадера—Вилли, хрупкой X-хромосомы,

		Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозом и др.)
2 По наличию осложнений и коморбидных состояний:	Нарушения углеводного обмена	Нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность
	Неалкогольная жировая болезнь печени	Жировой гепатоз, стеатогепатит
	Дислипидемия	Изменение липидного профиля
	Артериальная гипертензия	Повышенное артериальное давление
	СД2	Развитие диабета на фоне ожирения
	Нарушение полового развития	Задержка или ускоренное половое развитие
	Гинекомастия	Увеличение грудных желез у мальчиков
	Синдром гиперандрогении	Избыток андрогенов (у девочек)
	Синдром апноэ	Нарушение дыхания во сне
	Нарушения опорно-двигательной системы	Болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез
	Желчнокаменная болезнь	Образование камней в желчном пузыре
3. По степени ожирения	I степень	SDS ИМТ 2,0—2,5
	II степень	SDS ИМТ 2,6—3,0
	III степень	SDS ИМТ 3,1—3,9
	Морбидное	SDS ИМТ > 4,0

**Клиническая картина** определяется этиопатогенетической формой ожирения. Самая многочисленная группа, на долю которой приходится до 98-99% всех случаев ожирения  $\frac{3}{4}$  **простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое) ожирение**. Дебют заболевания чаще всего в возрасте после 5 лет, или в периоде полового созревания. Как правило, ожирение прогрессирует постепенно, на фоне хороших (часто ускоренных) темпов роста. Наличие стрий, фолликулярного кератоза, полифагии, черного акантоза, артериальной гипертензии и др. не всегда коррелирует со степенью ожирения. Характерно наличие избыточной массы тела и ожирения у родственников (родители, бабушки, дедушки).

**Гипоталамическое ожирение** в большинстве случаев отличается быстро прогрессирующим характером, развивается после оперативного вмешательства (лучевой терапии), реже  $\frac{3}{4}$  предшествует периоду постановки диагноза. В случае краниофарингиомы для большинства пациентов характерно замедление темпов роста; для глиом  $\frac{3}{4}$  симптомы преждевременного полового развития; неврологические жалобы (головные боли, нарушение зрения) зависят от локализации и прогрессии опухоли. У детей с гипоталамическим ожирением часто отмечаются нарушения ритма сна и бодрствования, и поведенческие нарушения. Следует особо отметить, что встречающийся в русскоязычной литературе и практике “гипоталамический синдром пубертатного

периода” является не гипоталамическим ожирением, а простым конституционально-экзогенным ожирением с коморбидными состояниями.

При **моногенных формах ожирение** дебютирует в первые месяцы и годы жизни, для большинства синдромальных форм характерна задержка психомоторного развития. Скрининг на наличие моногенных и синдромальных форм ожирения рекомендуется детям с ранним (до 5 лет жизни) ожирением на фоне выраженной полифагии, особенно при наличии выраженного ожирения в семейном анамнезе.

**Синдромальные формы** ожирения характеризуются ранним дебютом ожирения и его быстрым прогрессированием. Для большинства синдромальных форм характерна задержка нервно-психического развития от умеренной до тяжелой степени выраженности, наличие дисморфических признаков и органоспецифических аномалий развития. К настоящему времени изучено не менее 30 синдромов, ассоциированных с ожирением. Причинами синдромального ожирения могут быть мутации как одного (с. Альстрема, с. Коэна), так и нескольких генов (с. Барде-Бидля), хромосомные перестройки и/или патология импринтинга (с. Прадера-Вилли, наследственная остеодистрофия Олбрайта Брайцева).

**Критерии избыточной массы тела и ожирения у детей** определяются по данным перцентильных таблиц или стандартных отклонений ИМТ (SDS— standard deviation score). В них учитываются не только рост и вес, но также пол и возраст ребенка. Это связано с тем, что значение ИМТ у детей по мере развития ребенка меняется: высокое в первый год жизни, затем оно снижается в период раннего детства (2—5 лет) и постепенно увеличивается в период полового развития, что в целом отражает изменения в количестве жировой ткани в организме.

Данные нормативы объединяются общим принципом: перцентили должны быть симметричны относительно медианы (50-й перцентиль). ВОЗ пользуется стандартными отклонениями  $-1$ ,  $-2$ ,  $-3$  SDS, медиана и  $+1$ ,  $+2$ ,  $+3$  SDS. ([https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/deti\\_20151.pdf](https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/deti_20151.pdf))

С учетом рекомендаций ВОЗ ожирение у детей и подростков следует определять как  $+2,0$  SDS ИМТ, а избыточную массу тела от  $+1,0$  до  $+2,0$  SDS ИМТ.

На сайте ВОЗ представлены нормативные значения роста и веса для детей в виде таблиц и кривых: для возраста 0—5 лет (<http://who.int/childgrowth/standards/ru>) и для возраста 5—19 лет ([http://who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en](http://who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en)); см. также рис. 1—4.

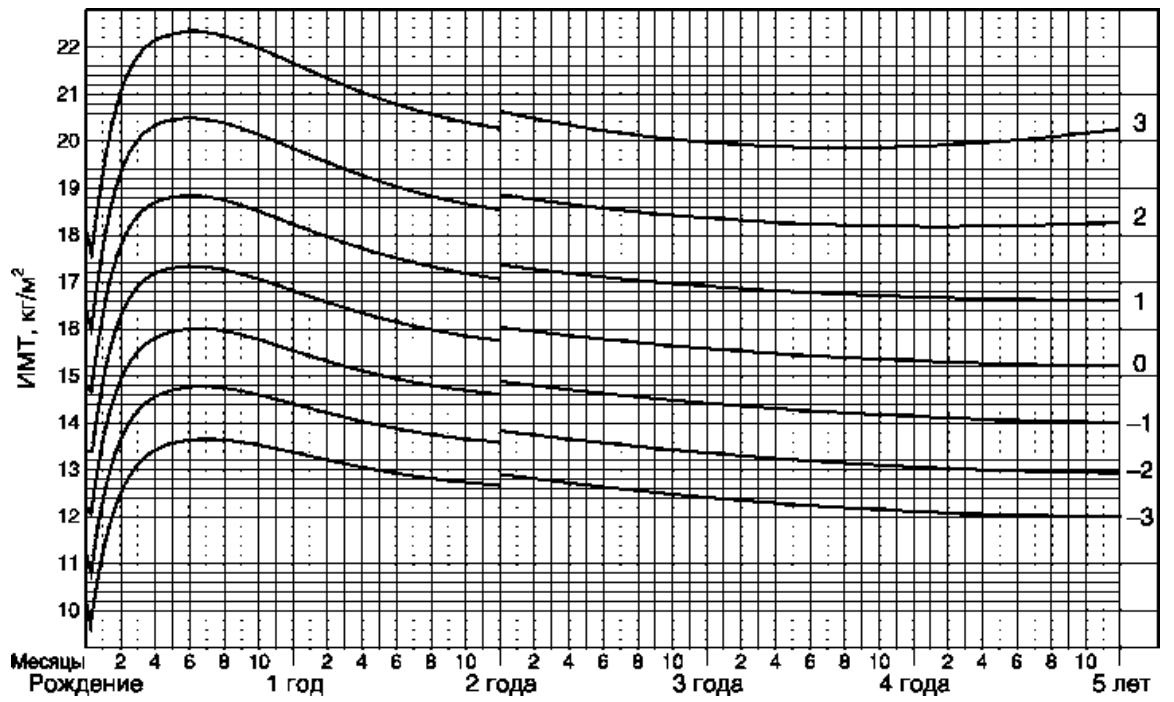


Рисунок 1. ИМТ в зависимости от возраста (z-критерии): мальчики от рождения до 5 лет.

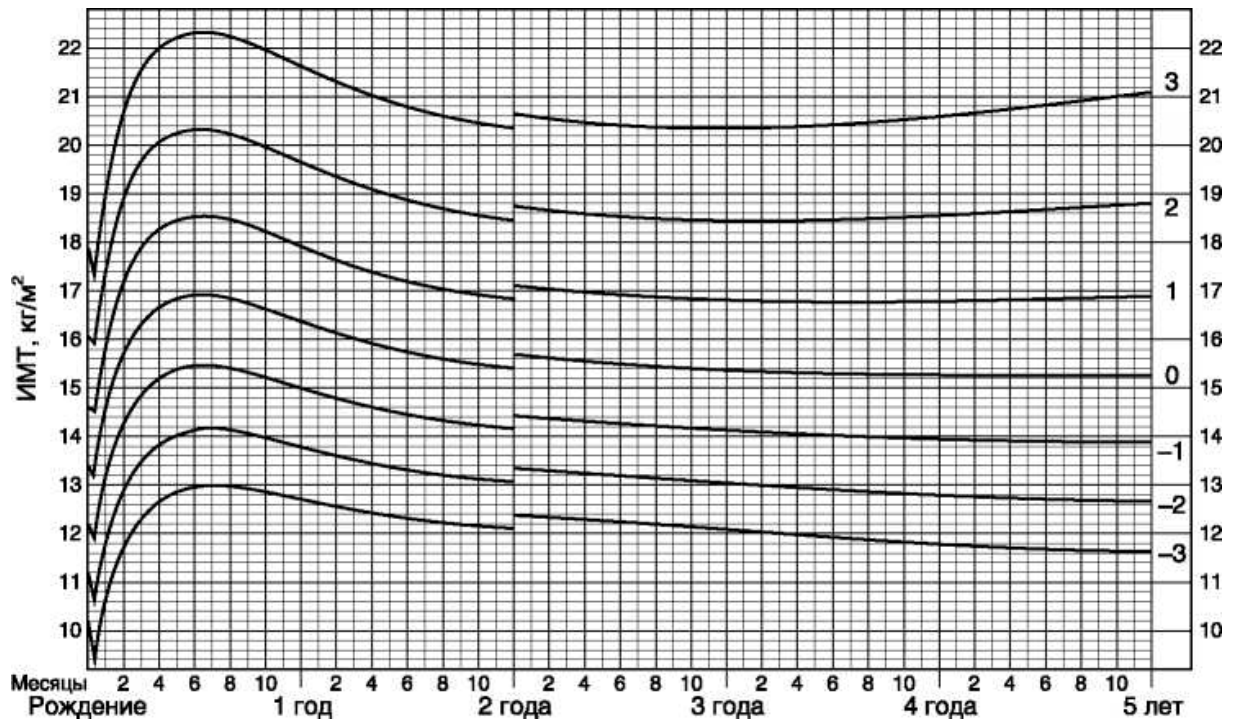


Рисунок 2. ИМТ в зависимости от возраста (z-критерии): девочки от рождения до 5 лет.

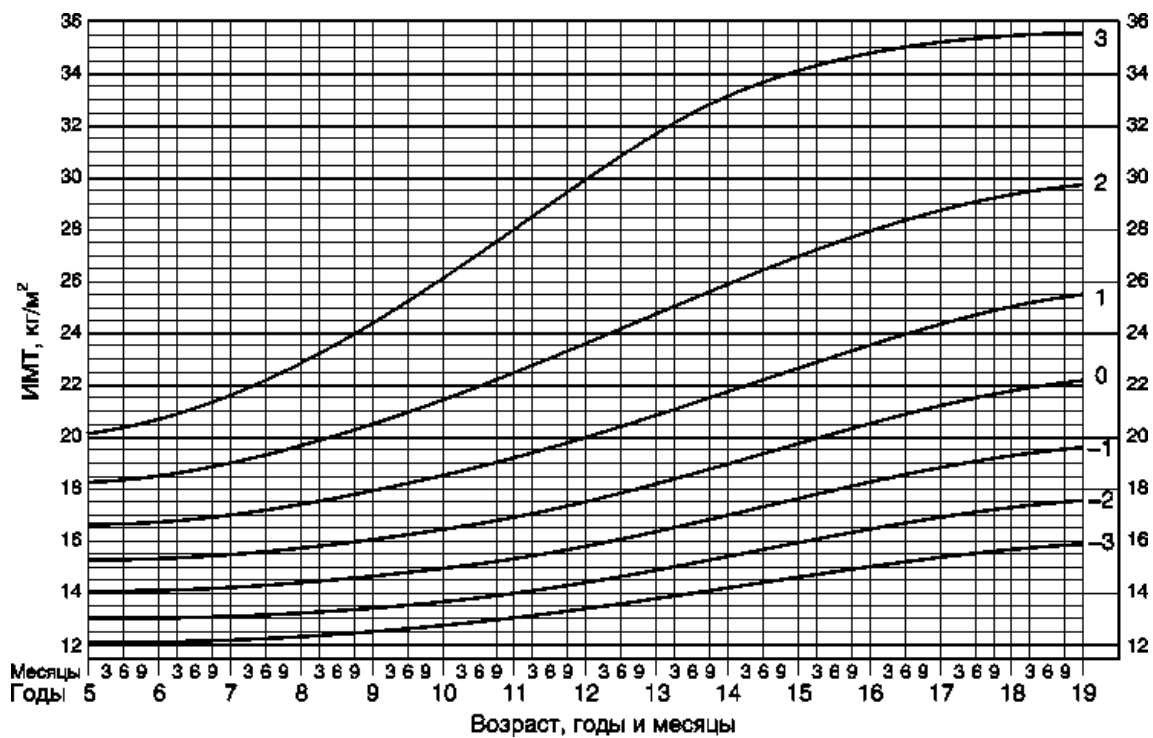


Рисунок 3. ИМТ в зависимости от возраста (z-критерии): мальчики в возрасте 5—19 лет.

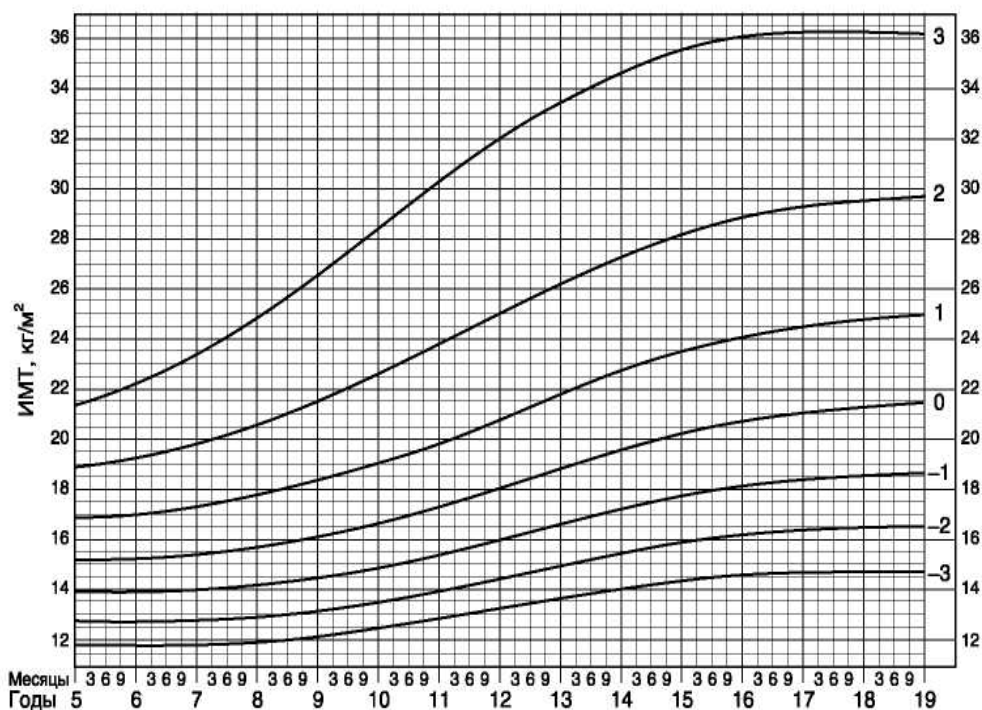


Рисунок 4. ИМТ в зависимости от возраста (z-критерии): девочки в возрасте 5—19 лет.

## План обследования пациента с ожирением

### 1. Анамнез

Вес при рождении  
Возраст начала ожирения  
Психомоторное развитие  
Наследственный анамнез: Ожирение (рост и вес родителей), СД 2, ССЗ  
Динамика роста  
Неврологические жалобы:  
Головные боли  
Нарушение зрения

### 2. Данные осмотра

Антропометрические параметры: Рост Вес Окружность талии Расчёт SDS ИМТ  
Характер распределения подкожной жировой клетчатки  
Артериальное давление (АД):  
Измерение АД с учетом пола, возраста и роста  
Определение категории АД у детей и подростков:  
Нормальное  
Высокое нормальное  
Артериальная гипертензия (1 и 2 степени)

*Оценка уровней АД проводится с использованием перцентильных таблиц, учитывающих пол, возраст и рост пациентов. [https://www.syst-hypertension.ru/jour/article/view/621/61?locale=ru\\_RU](https://www.syst-hypertension.ru/jour/article/view/621/61?locale=ru_RU)*

### Оценка состояния кожи и волосяного покрова:

Стрии  
Фолликулярный кератоз  
Acanthosis nigricans  
Андрогензависимая дермопатия (гирсутизм, акне, жирная себорея у девочек)  
Оценка полового развития:  
Стадии полового созревания  
Специфические фенотипические особенности:  
Признаки, характерные для синдромальных форм ожирения

### Лабораторная диагностика

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22084329/>  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3962701/>  
[https://www.gastro-j.ru/jour/article/view/31?locale=ru\\_RU](https://www.gastro-j.ru/jour/article/view/31?locale=ru_RU)

### Биохимический анализ крови

Всем больным проводят биохимический анализ крови, включающий липидограмму, определение активности печеночных ферментов (АЛТ, АСТ).

Определение активности АЛТ и АСТ в сочетании с УЗИ печени показано всем больным ожирением для выявления неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП). Жировой гепатоз имеется у 25—45% подростков с ожирением; при длительном ожирении

с течением времени может прогрессировать и поражение печени: стеатогепатит, фиброз, цирроз.

Активность АЛТ, превышающая верхнюю границу нормы, установленной для данной лаборатории, у детей с признаками НАЖБП по УЗИ в отсутствие других причин синдрома цитолиза (вирусные, метаболические поражения печени и др.) расценивается как проявление стеатогепатита. В сомнительных случаях достоверная диагностика неалкогольного стеатогепатита возможна только после морфологического исследования ткани печени.

Критерии дислипидемии (о дислипидемии говорят при наличии 2 и более критериев). (Табл. 1)

Табл.1

### Классификация уровней липидов и липопротеидов сыворотки крови у детей и подростков

Показатели	Уровни липидов и липопротеидов сыворотки крови			
	Оптимальные	Повышенные	Высокие	низкие
	ниже 75 перцентиля	75-95 перцентиль	выше 95 перцентиля	ниже 10 перцентиля
Холестерин общий, ммоль/л	< 4,4	4,4 - 5,1	5,2	
ТГ, ммоль/л				
0 - 9 лет	< 0,85	0,85 - 1,12	1,13	
10 - 19 лет	< 1,0	1,0 - 1,46	1,47	
ХС ЛНП, ммоль/л	< 2,85	2,85 - 3,34	3,35	
ХС ЛВП, ммоль/л	> 1,2	1 - 1,2		< 1

### Тест на толерантность к глюкозе

Всем больным старше 10 лет проводят также стандартный пероральный тест на толерантность к глюкозе (оральный глюкозотолерантный тест, ОГТТ), в ходе которого определяют уровень глюкозы в плазме натощак и через 2 ч после приема глюкозы.

Условия проведения теста: утром натощак, после 8—14 ч голодания, пациент выпивает раствор глюкозы из расчета 1,75 г/кг, но не более 75 г, разведенной в 250 мл воды. В течение трех дней перед проведением пробы пациенту рекомендуется диета с содержанием углеводов не менее 250—300 г/сут и обычная физическая активность.

### Оценка результатов теста:

- нормогликемия — уровень глюкозы натощак менее 5,6 ммоль/л, уровень

глюкозы через 2 ч менее 7,8 ммоль/л;

- нарушение гликемии натощак — уровень глюкозы натощак 5,6— 6,1 ммоль/л;
- нарушение толерантности к глюкозе — уровень глюкозы через 2 ч составляет 7,8—11,1 ммоль/л.

Золотым стандартом диагностики инсулинорезистентности (ИР) являются эугликемический и гипергликемический клэмп, а также внутривенный глюкозотолерантный тест с частыми заборами крови, оцениваемый с помощью минимальной модели Бергмана. К сожалению, эти тесты неприменимы в повседневной практике, так как они весьма продолжительны, дорогостоящи и инвазивны, требуют специально обученного медицинского персонала и сложной статистической обработки результатов. В повседневной практике для оценки ИР при ожирении у детей и подростков наибольшей диагностической значимостью обладают значения стимулированного выброса инсулина и индекса Matsuda, определяемые по данным глюкозотолерантного теста.

### Гормональные исследования по показаниям (Табл.2)

Показание	Исследуемые гормоны и параметры	Цель исследования
Подозрение на гипотиреоз	ТТГ, свободный Т4, антитела к ТПО	Оценка функции щитовидной железы
Подозрение на моногенное ожирение	Кортизол, АКТГ, лептин	Выявление эндокринных причин ожирения
Подозрение на синдромальные формы ожирения	ПТГ, проинсулин	Диагностика псевдогипопаратиреоза и дефицита проконвертазы 1-го типа
Исключение гиперкортицизма	Суточный ритм кортизола и АКТГ, кортизол в суточной моче, проба с дексаметазоном	Диагностика гиперкортицизма
Подозрение на гипоталамическое ожирение	ИФР-1, стимуляционные пробы на выброс СТГ	Оценка функций гипоталамо-гипофизарной системы
Гипоталамическое ожирение, гинекомастия у мальчиков, дисменорея у девочек	Пролактин	Оценка нарушений гипофиза и половой функции
Синдром гиперандрогении, дисменорея у девочек, нарушения полового развития у мальчиков	ЛГ, ФСГ, тестостерон, глобулин, связывающий половые гормоны, антимюллеров гормон	Оценка полового развития и функций половой системы
Артериальная гипертензия при ожирении	Альдостерон, активность ренина плазмы, метанефрины и норметанефрины в суточной моче	Уточнение причин гипертензии на фоне ожирения

Оцените наличие нарушений менструального цикла и признаков гиперандрогении (например, гирсутизма, акне) у девочек-подростков с ожирением, чтобы оценить риск развития СПКЯ.

<https://publications.aap.org/pediatrics/article/151/2/e2022060640/190443/Clinical-Practice-Guideline-for-the-Evaluation-and?autologincheck=redirected>

### **Инструментальные диагностические исследования**

Для скрининга НАЖБП и желчнокаменной болезни у детей и подростков с ожирением рекомендовано проведение ультразвукового исследования органов брюшной полости (комплексного). <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>

Проведение ночной полисомнографии рекомендуется детям и подросткам с ожирением при клинических признаках синдрома обструктивного апноэ во сне: повышенная сонливость в дневное время, храп во время сна, остановки дыхания во время сна. <https://doi.org/10.1210/jc.2016-2573>

Детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела рекомендуется, по возможности, определение процентного соотношения воды, мышечной и жировой ткани с помощью анализатора состава тела человека. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2018-21-2-73-77>

Проведение дополнительных исследований (исследование гормонального профиля, МРТ головного мозга, молекулярно-генетические и цитогенетические методы) у детей и подростков с ожирением рекомендовано только при подозрении на гипоталамическую, синдромальную, эндокринную или моногенную формы ожирения.

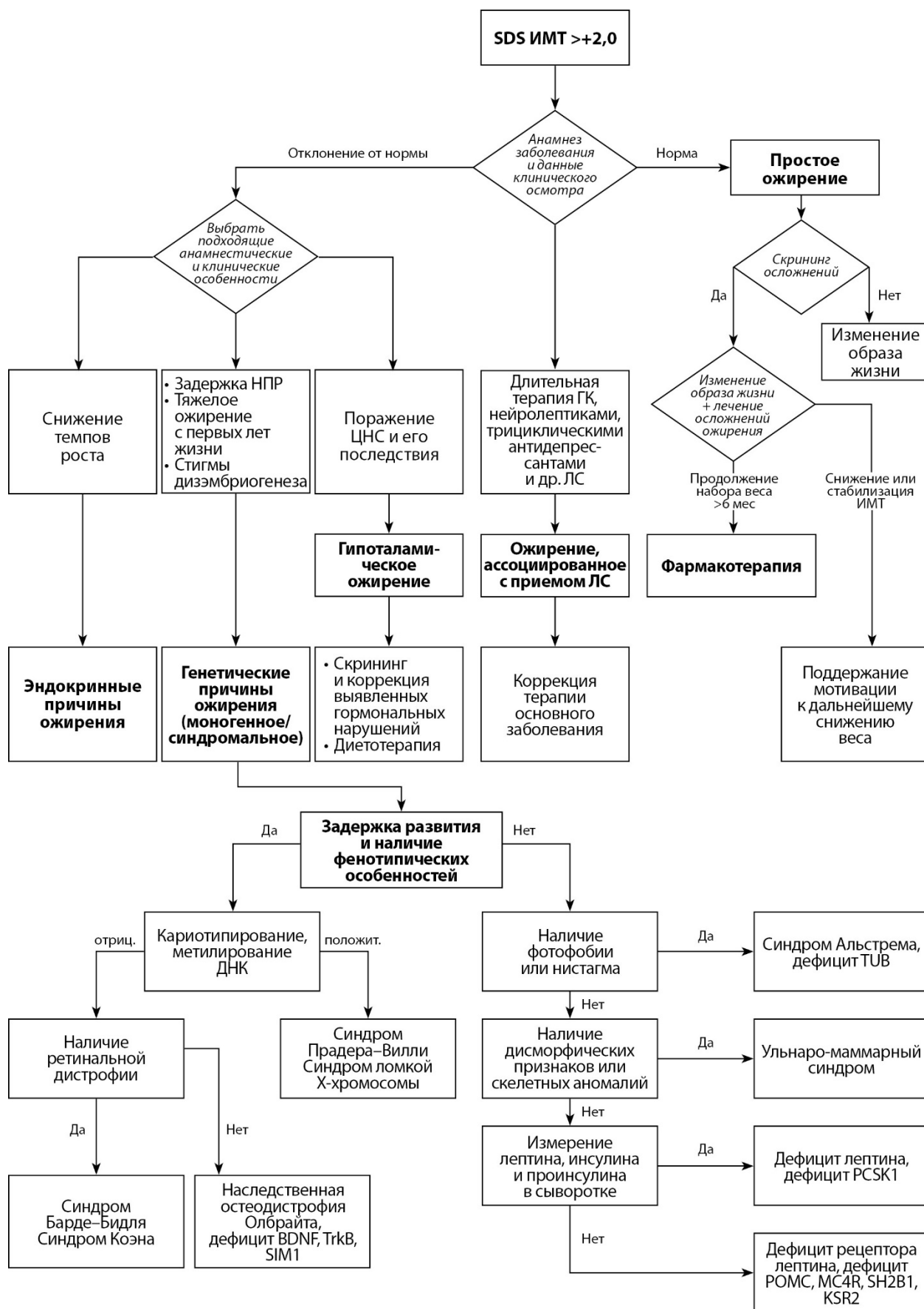
### **Иные диагностические исследования**

Детям и подросткам с ожирением или избыточной массой тела рекомендуется проводить анализ их питания с использованием метода 24-часового (суточного) измерения веса с помощью пищевого дневника. Это необходимо для назначения или корректировки диетотерапии.

Молекулярно-генетические исследования (определение кариотипа, поиск мутаций определенных генов) проводятся при подозрении на моногенное ожирение и синдромальные формы.

Проводятся консультации специалистов: диетолога, врача ЛФК, психолога, по показаниям — невропатолога, кардиолога, отоларинголога, гастроэнтеролога, гинеколога, генетика.

## Алгоритм диагностики ожирения у детей и подростков



## Лечение

Изменение образа жизни (диетотерапия, расширение физической активности и коррекция пищевого поведения) у детей и подростков с ожирением или избыточной массой тела, а также членов их семьи составляет основу терапии ожирения и его профилактики. В случае неэффективности модификации образа жизни возможно использование фармакологических средств, список которых у детей и подростков на сегодняшний день ограничен орлистатом и лираглутидом. Бариатрическая хирургия является еще одним методом лечения морбидного осложненного ожирения у подростков. [https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr229\\_ozhirenie\\_u\\_detey.pdf](https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr229_ozhirenie_u_detey.pdf)

## Мотивационное интервьюирование (МИ)

МИ не навязывает конкретную цель, но успешен, когда семья меняет выбранное поведение, которое может быть связано с питанием, например, сокращением потребления подслащенных сахаром напитков; увеличением физической активности; или вовлечением в другие виды поведения, например, совместным приемом пищи или улучшением гигиены сна. Целью МИ является человек, который несет ответственность за изменение поведения. Педиатры и другие врачи общей практики фокусируются на мотивации родителей, когда пациенты находятся в предподростковом или более молодом возрасте, и переходят к мотивации пациентов, обычно в сочетании с мотивацией родителей, когда пациенты достигают подросткового возраста.

МИ состоит из 4 процессов: вовлечение, фокусировка, побуждение и планирование. Эти процессы, описанные ниже, особенно важны при обсуждении статуса веса и разработке плана изменений. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17126634/>

## Правильное питание

Современный тренд в диетологии детского ожирения — нормокалорийный рацион по возрасту с достаточным количеством белков, углеводов, витаминов и микроэлементов и необходимым минимумом жиров, составленный с учетом вкусовых предпочтений ребенка.

Необходимые условия эффективного лечения:

- ограничение сладких напитков: запрет (потребление не более 1 порции не чаще чем 1 раз в неделю) не только газированных сладких напитков, но и соков, компотов, морсов) с разрешением приема питьевой воды по желанию ребенка, ограничение сладких фруктов до 1 порции (100 г) в день,
- как минимум 4-х разовое питание, обязательный завтрак, запрет сладких молочных продуктов,
- контроль размера/количества порций. Для наглядности желательного размера порций в настоящее время широко применяются “тарелки питания”. Если ребенок хочет съесть вторую порцию обеда/ужина – разрешить ее через 20 минут от первой, при условии регулярного (как минимум 4-х разового приема пищи в день)
- обогащение рациона овощами (для детей младшего возраста – 300 г, подростков – 400 г в день, с ограничением применения в таких количествах картофеля как единственного овоща), пищевыми волокнами, цельнозерновыми продуктами

- учить детей есть медленно, без компьютерного/телевизионного/мобильного сопровождения.

### Физические нагрузки и профилактика малоподвижного образа жизни

Детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела в возрасте от 6 до 17 лет рекомендованы ежедневные физические нагрузки умеренной и высокой интенсивности (в том числе в рамках назначения комплекса упражнений (лечебной физкультуры)) в общей сложности не менее 60 минут.

Для детей в возрасте 1–4 лет рекомендуются различные виды двигательной активности любой интенсивности в общей сложности не менее 180 минут в день для профилактики избыточной массы тела и ожирения.

### Фармакотерапии

- Детям в возрасте от 8 до 11 лет с ожирением можно предложить фармакотерапию для снижения веса в соответствии с показаниями к применению препарата, рисками и преимуществами в качестве дополнения к лечению, направленному на улучшение здоровья и образа жизни.  
<https://publications.aap.org/pediatrics/article/151/2/e2022060640/190443/Clinical-Practice-Guideline-for-the-Evaluation-and?autologincheck=redirected>

### Применение лекарств и механизмы действия

<p><b>Метформин</b></p>	<p>Противодиабетическое средство, используемое при СД2 у пациентов в возрасте 10 лет и старше. Метформин также имеет несколько показаний, не одобренных Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA), включая преддиабет, СПКЯ и профилактику набора веса при использовании с атипичными антипсихотическими препаратами. Рекомендуемая начальная доза составляет 500 мг один или два раза в день с постепенным увеличением до максимальной общей суточной дозы 2500 мг.</p> <p><i>Метформин не был одобрен в качестве препарата для снижения веса. Доказательства эффективности метформина для снижения веса в педиатрической популяции противоречивы.</i></p> <p>Эффективные исследования обычно включали более высокие дозы метформина, более интенсивное лечение в дополнение к образу жизни и использование у детей или подростков с более тяжелым ожирением и/или вторичным диагнозом, таким как преддиабет или СПКЯ. Учитывая скромную и непостоянную эффективность, метформин можно рассматривать как дополнение к интенсивному поведению здоровья и лечению образа жизни, а также при наличии других показаний к применению метформина.</p> <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759403/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759403/</a></p>
-------------------------	---

<p><b>Орлистат</b></p>	<p>Это ингибитор кишечной липазы, который блокирует всасывание жира посредством ингибирования панкреатической и желудочной липазы. В настоящее время он одобрен для детей от 12 лет и старше в дозе 120 мг 3 раза в день. Побочные эффекты включают стеаторею, позывы к дефекации и метеоризм; эти побочные эффекты значительно ограничивают переносимость, и поэтому орлистат редко используется при лечении детского ожирения. Орлистат одобрен FDA для длительного лечения ожирения у детей от 12 лет и старше. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15956632/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15956632/</a></p>
<p><b>Агонисты рецепторов глюконоподобного пептида-1</b></p>	<p>Такие как <b>лираглутид, эксенатид, дулаглутид и семаглутид</b>, уменьшают чувство голода, замедляя опорожнение желудка и воздействуя на мишени в центральной нервной системе. В зависимости от лекарства формула либо пероральная, либо ежедневная или еженедельная подкожная инъекция. Два небольших исследования эксенатида (еженедельная инъекция) среди детей в возрасте от 8 лет показали снижение ИМТ в диапазоне от 0,9 до 1,18 ЕД, но со значительными побочными эффектами. В настоящее время эксенатид одобрен для детей в возрасте от 10 до 17 лет с сахарным диабетом 2 типа. Недавнее рандомизированное контролируемое исследование показало, что лираглутид (ежедневная инъекция) более эффективен, чем плацебо, в потере веса в течение 1 года среди пациентов в возрасте 12 лет и старше с ожирением, которые не реагировали на лечение образа жизни. Величина разницы составила приблизительно 4,5 кг потерянной массы тела или 5% снижения ИМТ. Начальная доза составляет 0,6 мг в день до максимальной дозы 3,0 мг в день подкожной инъекцией. Побочные эффекты включают тошноту и рвоту, а среди пациентов с семейным анамнезом множественной эндокринной неоплазии — немного повышенный риск медуллярного рака щитовидной железы. Лираглутид одобрен FDA для длительного лечения ожирения (с или без СД2) у детей 12 лет и старше. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32233338/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32233338/</a></p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола зарегистрирован только лираглутид</u></p>

<p><b>Агонисты рецептора меланокортина 4 (MC4R), такие как сетмеланотид</b></p>	<p>Действуют на путь MC4R, восстанавливая нормальную функцию регуляции аппетита, которая была нарушена из-за генетических дефицитов выше рецептора MC4. Рецепторы MC4 в мозге регулируют голод, сытость и расход энергии. Суточная доза составляет от 1 до 3 мг в день, вводится подкожно и приводит к потере веса от 12% до 25% в течение 1 года в небольшом неконтролируемом исследовании пациентов с этими редкими дефицитами. Распространенные побочные эффекты включают реакцию в месте инъекции и тошноту. Сетмеланотид одобрен FDA для пациентов в возрасте 6 лет и старше с дефицитом проопиомеланокортина (POMC), дефицитом пропротеина субтилизина или кексина 1 типа и дефицитом рецептора лептина, подтвержденным генетическим тестированием.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
<p><b>Фентермин</b></p>	<p>Является центральным ингибитором захвата норадреналина, но также неселективно ингибирует обратный захват серотонина и дофамина и снижает аппетит. Рекомендуемые дозы включают 7,5 мг, 15 мг, 30 мг или 37,5 мг, а побочные эффекты включают повышенное АД, головокружение, головную боль, тремор, сухость во рту и боль в животе. Побочные эффекты зависят от дозы; однако эффективность не всегда увеличивается с увеличением дозы. Фентермин одобрен FDA для краткосрочной терапии (3 месяца) для подростков в возрасте 16 лет и старше.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
<p><b>Топирамат</b></p>	<p>Является ингибитором карбоангидразы и подавляет аппетит централизованно через в значительной степени неизвестные механизмы. Основным побочным эффектом является когнитивное замедление, которое может мешать академической концентрации или другим видам повседневной деятельности. Кроме того, топирамат является потенциальным тератогеном и требует консультирования и надежного контроля рождаемости для пациентов, способных забеременеть. Типичная дозировка для профилактики головной боли составляет от 25 мг в день до 100 мг в день дважды в день. Хотя топирамат показан для лечения расстройства пищевого поведения у взрослых (возраст <math>\geq 18</math> лет), только в 1 исследовании оценивалось использование топирамата у детей, и оно не отличалось от плацебо. В настоящее время топирамат одобрен FDA для детей в возрасте 2 лет и старше с эпилепсией и для профилактики головной боли у детей в возрасте 12 лет и старше.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не</u></p>

<p><b>Фентермин и топирамат</b></p>	<p><u>зарегистрирован препарат</u></p> <p>В качестве комбинированного препарата одобрены для снижения веса у взрослых. Последние данные показывают, что среди подростков в возрасте от 12 до 17 лет с задокументированной историей неспособности сбросить достаточный вес или неспособности поддерживать снижение веса в программе изменения образа жизни (средний возраст 14 лет; средний ИМТ 37,8 кг/м<sup>2</sup>), процентное изменение ИМТ на 56 неделе составило -10,44 (высокая доза; 15 мг/92 мг) и -8,11 (средняя доза; 7,5 мг/46 мг) по сравнению с плацебо. Лечение также улучшило профили холестерина ЛПВП и ТГ. Нежелательные явления, зарегистрированные, не были более распространены, чем при приеме плацебо в диапазоне высоких или средних доз.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
-------------------------------------	---

### Детская метаболическая и бариатрическая хирургия

Широко признано, что наиболее тяжелые формы детского ожирения (т. е. ожирение  $\geq 2$  степени; ИМТ  $\geq 35$  кг/м<sup>2</sup> или 120% от 95-го перцентиля для возраста и пола, в зависимости от того, что ниже) представляют собой «эпидемию внутри эпидемии». Более того, тяжелое ожирение является предвестником установления и кумулятивного прогрессирования многочисленных сопутствующих заболеваний, ухудшения долгосрочного состояния здоровья и сокращения продолжительности жизни.

Крупные современные и хорошо спланированные перспективные наблюдательные исследования сравнивали подростковые когорты, проходящие бариатрическое хирургическое лечение, с интенсивным лечением ожирения или нехирургическим контролем. Эти исследования показывают, что хирургия снижения веса безопасна и эффективна для пациентов детского возраста в условиях комплексной метаболической и бариатрической хирургии, которые имеют опыт работы с молодежью и их семьями.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28065734/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31116917/>

Большинство осложнений после метаболической и бариатрической хирургии у детей незначительны (15%), возникают в основном в ранние послеоперационные сроки и представляют собой комбинацию послеоперационной тошноты и/или обезвоживания, хотя серьезные периоперационные (30-дневные) осложнения были зарегистрированы у 8% лиц.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО НОЗОЛОГИИ  
« ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ »**

## Вводная часть

Настоящий клинический протокол включает в себя рекомендации по диагностике, медицинскому вмешательству, лечению, профилактике и реабилитации пациентов (детей) с ожирением, базирующиеся на международных платформах: Европейской ассоциации педиатров-эндокринологов <https://www.eurospe.org>, Американской академии педиатрии <https://www.aap.org>, Российская ассоциация эндокринологов <https://rae-org.ru> и публикаций, вошедших в базы данных PubMed, адаптирован согласно клиническим протоколам, стандартам диагностики и лечения по направлению педиатрическая эндокринология.

### Коды по МКБ-10:

<b>E66.0</b>	Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов
<b>E66.1</b>	Ожирение, вызванное приемом лекарственных средств
<b>E66.8</b>	Другие формы ожирения
<b>E66.9</b>	Ожирение неуточненное
	<a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=3002">https://mkb-10.com/index.php?pid=3002</a> <a href="https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304">https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304</a>

Ожирение является долгосрочным и имеет стойкие и негативные последствия для здоровья, обусловленную заболеваемость и смертность, а также социальные и экономические последствия, которые могут повлиять на качество жизни ребенка. Поскольку ожирение является хроническим заболеванием с усиливающимися с течением времени эффектами, подход к выявлению и лечению на протяжении всей жизни должен начинаться как можно раньше и продолжаться в течение детства, подросткового возраста и ранней взрослой жизни с переходом на уход за взрослыми.

### Этиопатогенетические аспекты ожирения и метаболического синдрома у детей и подростков

В 2022 г. численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела оценивалась на уровне 37 миллионов человек. Избыточная масса тела когда-то считалась проблемой богатых стран, однако ее распространенность растет и в странах с низким и средним уровнем дохода. В Африке численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела с 2000 г. увеличилась почти на 23%. В 2022 г. почти половина детей в возрасте до 5 лет, имеющих избыточную массу тела или ожирение, проживали в странах Азии.

В 2022 г. в мире насчитывалось 390 миллионов имеющих избыточную массу тела детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет. Распространенность избыточной массы тела (включая ожирение) среди детей и подростков в возрасте 5–19 лет резко возросла: в 1990 г. она составляла всего 8%, а в 2022 г. – 20%. Данная повышающая тенденция имеет сходный характер среди мальчиков и девочек: в 2022 г. избыточная масса тела имела у 19% девочек и 21% мальчиков.

Если в 1990 г. ожирением страдали только 2% детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет (31 миллион человек), то к 2022 г. этот показатель вырос до 8% (160 миллионов человек). (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>)

В Узбекистане 2022 году в целом по стране было зарегистрировано 13743 случаев ожирения в возрасте 0–17 лет, в динамике за 2018–2022 годы число случаев ожирения увеличилось на 23,8%. В 2022 году 62,2% случаев было зарегистрировано среди детей в возрасте 0–14 лет, а– 37,8% у детей в возрасте 15–17 лет. В динамике за 2018–2022 годы наблюдается тенденция роста ожирения среди детей в возрасте 0-14 лет на 25,6%, среди детей в возрасте 15–17 лет на 20,9%. (<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.12109350> )

### Классификация ожирения

(<https://www.probl-endojournals.ru/jour/article/view/7205/5094>)

Критерий	Типы и категории	Описание
1. По этиологии	Простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое)	Ожирение, связанное с избыточным потреблением калорий, гиподинамией и наследственной предрасположенностью
	Гипоталамическое	Возникает при опухолях гипоталамуса и ствола мозга, после лучевой терапии, травм черепа или инсульта
	При нейроэндокринных заболеваниях	Ожирение на фоне гиперкортицизма, гипотиреоза и других эндокринных патологий
	Ятрогенное	Вызвано длительным приёмом глюкокортикоидов, антидепрессантов и других препаратов
	Моногенное	Возникает вследствие мутаций генов лептина, рецептора лептина, рецепторов меланокортинов 3-го и 4-го типа, проопиомеланокортина, проконвертазы 1-го типа, рецептора нейротрофического фактора — тропомиозин-связанной киназыВ)
	Синдромальное	Ассоциировано с генетическими синдромами (Прадера—Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозом и др.)
2 По наличию осложнений и коморбидных состояний:	Нарушения углеводного обмена	Нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность
	Неалкогольная жировая болезнь печени	Жировой гепатоз, стеатогепатит
	Дислипидемия	Изменение липидного профиля
	Артериальная гипертензия	Повышенное артериальное давление
	СД2	Развитие диабета на фоне ожирения
	Нарушение полового развития	Задержка или ускоренное половое развитие
	Гинекомастия	Увеличение грудных желез у мальчиков

	Синдром гиперандрогении	Избыток андрогенов (у девочек)
	Синдром апноэ	Нарушение дыхания во сне
	Нарушения опорно-двигательной системы	Болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез
	Желчнокаменная болезнь	Образование камней в желчном пузыре
3. По степени ожирения	I степень	SDS ИМТ 2,0—2,5
	II степень	SDS ИМТ 2,6—3,0
	III степень	SDS ИМТ 3,1—3,9
	Морбидное	SDS ИМТ > 4,0

## Лечение

### Фармакотерапия

- Детям в возрасте от 8 до 11 лет с ожирением можно предложить фармакотерапию для снижения веса в соответствии с показаниями к применению препарата, рисками и преимуществами в качестве дополнения к лечению, направленному на улучшение здоровья и образа жизни.  
<https://publications.aap.org/pediatrics/article/151/2/e2022060640/190443/Clinical-Practice-Guideline-for-the-Evaluation-and?autologincheck=redirected>

### Применение лекарств и механизмы действия

<b>Метформин</b>	<p>Противодиабетическое средство, используемое при СД2 у пациентов в возрасте 10 лет и старше. Метформин также имеет несколько показаний, не одобренных Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA), включая преддиабет, СПКЯ и профилактику набора веса при использовании с атипичными антипсихотическими препаратами. Рекомендуемая начальная доза составляет 500 мг один или два раза в день с постепенным увеличением до максимальной общей суточной дозы 2500 мг.</p> <p><i>Метформин не был одобрен в качестве препарата для снижения веса. Доказательства эффективности метформина для снижения веса в педиатрической популяции противоречивы.</i></p> <p>Эффективные исследования обычно включали более высокие дозы метформина, более интенсивное лечение в дополнение к образу жизни и использование у детей или подростков с более тяжелым ожирением и/или вторичным диагнозом, таким как преддиабет или СПКЯ. Учитывая скромную и непостоянную эффективность, метформин можно рассматривать как дополнение к интенсивному поведению здоровья и лечению образа жизни, а также при наличии других показаний к применению метформина.</p>
------------------	--

	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759403/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759403/</a>
<b>Орлистат</b>	<p>Это ингибитор кишечной липазы, который блокирует всасывание жира посредством ингибирования панкреатической и желудочной липазы. В настоящее время он одобрен для детей от 12 лет и старше в дозе 120 мг 3 раза в день. Побочные эффекты включают стеаторею, позывы к дефекации и метеоризм; эти побочные эффекты значительно ограничивают переносимость, и поэтому орлистат редко используется при лечении детского ожирения. Орлистат одобрен FDA для длительного лечения ожирения у детей от 12 лет и старше. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15956632/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15956632/</a></p>
<b>Агонисты рецепторов глюконоподобного пептида-1</b>	<p>Такие как <b>лираглутид, эксенатид, дулаглутид и семаглутид</b>, уменьшают чувство голода, замедляя опорожнение желудка и воздействуя на мишени в центральной нервной системе. В зависимости от лекарства формула либо пероральная, либо ежедневная или еженедельная подкожная инъекция. Два небольших исследования эксенатида (еженедельная инъекция) среди детей в возрасте от 8 лет показали снижение ИМТ в диапазоне от 0,9 до 1,18 ЕД, но со значительными побочными эффектами. В настоящее время эксенатид одобрен для детей в возрасте от 10 до 17 лет с сахарным диабетом 2 типа. Недавнее рандомизированное контролируемое исследование показало, что лираглутид (ежедневная инъекция) более эффективен, чем плацебо, в потере веса в течение 1 года среди пациентов в возрасте 12 лет и старше с ожирением, которые не реагировали на лечение образа жизни. Величина разницы составила приблизительно 4,5 кг потерянной массы тела или 5% снижения ИМТ. Начальная доза составляет 0,6 мг в день до максимальной дозы 3,0 мг в день подкожной инъекцией. Побочные эффекты включают тошноту и рвоту, а среди пациентов с семейным анамнезом множественной эндокринной неоплазии — немного повышенный риск медуллярного рака щитовидной железы. Лираглутид одобрен FDA для длительного лечения ожирения (с или без СД2) у детей 12 лет и старше. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32233338/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32233338/</a></p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола зарегистрирован только лираглутид</u></p>

<p><b>Агонисты рецептора меланокортина 4 (MC4R), такие как сетмеланотид</b></p>	<p>Действуют на путь MC4R, восстанавливая нормальную функцию регуляции аппетита, которая была нарушена из-за генетических дефицитов выше рецептора MC4. Рецепторы MC4 в мозге регулируют голод, сытость и расход энергии. Суточная доза составляет от 1 до 3 мг в день, вводится подкожно и приводит к потере веса от 12% до 25% в течение 1 года в небольшом неконтролируемом исследовании пациентов с этими редкими дефицитами. Распространенные побочные эффекты включают реакцию в месте инъекции и тошноту. Сетмеланотид одобрен FDA для пациентов в возрасте 6 лет и старше с дефицитом проопиомеланокортина (POMC), дефицитом пропротеина субтилизина или кексина 1 типа и дефицитом рецептора лептина, подтвержденным генетическим тестированием.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
<p><b>Фентермин</b></p>	<p>Является центральным ингибитором захвата норадреналина, но также неселективно ингибирует обратный захват серотонина и дофамина и снижает аппетит. Рекомендуются дозы включают 7,5 мг, 15 мг, 30 мг или 37,5 мг, а побочные эффекты включают повышенное АД, головокружение, головную боль, тремор, сухость во рту и боль в животе. Побочные эффекты зависят от дозы; однако эффективность не всегда увеличивается с увеличением дозы. Фентермин одобрен FDA для краткосрочной терапии (3 месяца) для подростков в возрасте 16 лет и старше.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
<p><b>Топирамат</b></p>	<p>Является ингибитором карбоангидразы и подавляет аппетит централизованно через в значительной степени неизвестные механизмы. Основным побочным эффектом является когнитивное замедление, которое может мешать академической концентрации или другим видам повседневной деятельности. Кроме того, топирамат является потенциальным тератогеном и требует консультирования и надежного контроля рождаемости для пациентов, способных забеременеть. Типичная дозировка для профилактики головной боли составляет от 25 мг в день до 100 мг в день дважды в день. Хотя топирамат показан для лечения расстройства пищевого поведения у взрослых (возраст <math>\geq</math> 18 лет), только в 1 исследовании оценивалось использование топирамата у детей, и оно не отличалось от плацебо. В настоящее время топирамат одобрен FDA для детей в возрасте 2 лет и старше с эпилепсией и для профилактики головной боли у детей в возрасте 12 лет и старше.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не</u></p>

<p><b>Фентермин и топирамат</b></p>	<p><u>зарегистрирован препарат</u></p> <p>В качестве комбинированного препарата одобрены для снижения веса у взрослых. Последние данные показывают, что среди подростков в возрасте от 12 до 17 лет с задокументированной историей неспособности сбросить достаточный вес или неспособности поддерживать снижение веса в программе изменения образа жизни (средний возраст 14 лет; средний ИМТ 37,8 кг/м<sup>2</sup>), процентное изменение ИМТ на 56 неделе составило -10,44 (высокая доза; 15 мг/92 мг) и -8,11 (средняя доза; 7,5 мг/46 мг) по сравнению с плацебо. Лечение также улучшило профили холестерина ЛПВП и ТГ. Нежелательные явления, зарегистрированные, не были более распространены, чем при приеме плацебо в диапазоне высоких или средних доз.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>
<p><b>Лиздексамфетамин</b></p>	<p>По механизму действия схож с фентермином и является препаратом класса стимуляторов, одобренным для детей от 6 лет и старше с СДВГ. Он показан для лечения компульсивного переедания у пациентов от 18 лет и старше; таким образом, он используется не по назначению для детей с ожирением. Однако на момент проведения настоящего обзора нет доказательств, подтверждающих безопасность или эффективность при показании ожирения у детей.</p> <p><u>В Узбекистане на момент написания протокола не зарегистрирован препарат</u></p>

### Детская метаболическая и бариатрическая хирургия

Широко признано, что наиболее тяжелые формы детского ожирения (т. е. ожирение  $\geq 2$  степени; ИМТ  $\geq 35$  кг/м<sup>2</sup> или 120% от 95-го перцентиля для возраста и пола, в зависимости от того, что ниже) представляют собой «эпидемию внутри эпидемии». Более того, тяжелое ожирение является предвестником установления и кумулятивного прогрессирования многочисленных сопутствующих заболеваний, ухудшения долгосрочного состояния здоровья и сокращения продолжительности жизни.

Крупные современные и хорошо спланированные перспективные наблюдательные исследования сравнивали подростковые когорты, проходящие бариатрическое хирургическое лечение, с интенсивным лечением ожирения или нехирургическим контролем. Эти исследования показывают, что хирургия снижения веса безопасна и эффективна для пациентов детского возраста в условиях комплексной метаболической и бариатрической хирургии, которые имеют опыт работы с молодежью и их семьями.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28065734/>  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31116917/>

Большинство осложнений после метаболической и бариатрической хирургии у детей незначительны (15%), возникают в основном в ранние послеоперационные сроки и представляют собой комбинацию послеоперационной тошноты и/или обезвоживания, хотя серьезные периоперационные (30-дневные) осложнения были зарегистрированы у 8% лиц.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И  
РЕАБИЛИТАЦИИ ПО НОЗОЛОГИИ  
« ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ »**

**Ташкент 2024**

## Вводная часть

Настоящий клинический протокол включает в себя рекомендации по диагностике, медицинскому вмешательству, лечению, профилактике и реабилитации пациентов (детей) с ожирением, базирующиеся на международных платформах: Европейской ассоциации педиатров-эндокринологов <https://www.eurospe.org>, Американской академии педиатрии <https://www.aap.org>, Российская ассоциация эндокринологов <https://rae-org.ru> и публикаций, вошедших в базы данных PubMed, адаптирован согласно клиническим протоколам, стандартам диагностики и лечения по направлению педиатрическая эндокринология.

### Коды по МКБ-10:

<b>E66.0</b>	Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов
<b>E66.1</b>	Ожирение, вызванное приемом лекарственных средств
<b>E66.2</b>	Крайняя степень ожирения, сопровождаемая альвеолярной гиповентиляцией.
<b>E66.8</b>	Другие формы ожирения
<b>E66.9</b>	Ожирение неуточненное
	<a href="https://mkb-10.com/index.php?pid=3002">https://mkb-10.com/index.php?pid=3002</a> <a href="https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304">https://www.rlsnet.ru/mkb/bolezni-shhitovidnoi-zelezy-304</a>

Ожирение является долгосрочным и имеет стойкие и негативные последствия для здоровья, обусловленную заболеваемость и смертность, а также социальные и экономические последствия, которые могут повлиять на качество жизни ребенка. Поскольку ожирение является хроническим заболеванием с усиливающимися с течением времени эффектами, подход к выявлению и лечению на протяжении всей жизни должен начинаться как можно раньше и продолжаться в течение детства, подросткового возраста и ранней взрослой жизни с переходом на уход за взрослыми.

### Этиопатогенетические аспекты ожирения и метаболического синдрома у детей и подростков

В 2022 г. численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела оценивалась на уровне 37 миллионов человек. Избыточная масса тела когда-то считалась проблемой богатых стран, однако ее распространенность растет и в странах с низким и средним уровнем дохода. В Африке численность детей младше 5 лет с избыточной массой тела с 2000 г. увеличилась почти на 23%. В 2022 г. почти половина детей в возрасте до 5 лет, имеющих избыточную массу тела или ожирение, проживали в странах Азии.

В 2022 г. в мире насчитывалось 390 миллионов имеющих избыточную массу тела детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет. Распространенность избыточной массы тела (включая ожирение) среди детей и подростков в возрасте 5–19 лет резко возросла: в 1990 г. она составляла всего 8%, а в 2022 г. – 20%. Данная повышающая тенденция имеет сходный характер среди мальчиков и девочек: в 2022 г. избыточная масса тела имела у 19% девочек и 21% мальчиков.

Если в 1990 г. ожирением страдали только 2% детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет (31 миллион человек), то к 2022 г. этот показатель вырос до 8% (160 миллионов человек). (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>)

В Узбекистане 2022 году в целом по стране было зарегистрировано 13743 случаев ожирения в возрасте 0–17 лет, в динамике за 2018–2022 годы число случаев ожирения увеличилось на 23,8%. В 2022 году 62,2% случаев было зарегистрировано среди детей в возрасте 0–14 лет, а– 37,8% у детей в возрасте 15–17 лет. В динамике за 2018–2022 годы наблюдается тенденция роста ожирения среди детей в возрасте 0-14 лет на 25,6%, среди детей в возрасте 15–17 лет на 20,9%. (<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.12109350>)

### Классификация ожирения

(<https://www.probl-endojournals.ru/jour/article/view/7205/5094>)

Критерий	Типы и категории	Описание
1. По этиологии	Простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое)	Ожирение, связанное с избыточным потреблением калорий, гиподинамией и наследственной предрасположенностью
	Гипоталамическое	Возникает при опухолях гипоталамуса и ствола мозга, после лучевой терапии, травм черепа или инсульта
	При нейроэндокринных заболеваниях	Ожирение на фоне гиперкортицизма, гипотиреоза и других эндокринных патологий
	Ятрогенное	Вызвано длительным приёмом глюкокортикоидов, антидепрессантов и других препаратов
	Моногенное	Возникает вследствие мутаций генов лептина, рецептора лептина, рецепторов меланокортинов 3-го и 4-го типа, проопиомеланокортина, проконвертазы 1-го типа, рецептора нейротрофического фактора — тропомиозин-связанной киназыВ)
	Синдромальное	Ассоциировано с генетическими синдромами (Прадера—Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозом и др.)
2 По наличию осложнений и коморбидных состояний:	Нарушения углеводного обмена	Нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность
	Неалкогольная жировая болезнь печени	Жировой гепатоз, стеатогепатит
	Дислипидемия	Изменение липидного профиля
	Артериальная гипертензия	Повышенное артериальное давление
	СД2	Развитие диабета на фоне ожирения
	Нарушение полового развития	Задержка или ускоренное половое развитие
	Гинекомастия	Увеличение грудных желез у мальчиков

	Синдром гиперандрогении	Избыток андрогенов (у девочек)
	Синдром апноэ	Нарушение дыхания во сне
	Нарушения опорно-двигательной системы	Болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез
	Желчнокаменная болезнь	Образование камней в желчном пузыре
3. По степени ожирения	I степень	SDS ИМТ 2,0—2,5
	II степень	SDS ИМТ 2,6—3,0
	III степень	SDS ИМТ 3,1—3,9
	Морбидное	SDS ИМТ > 4,0

### **Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

Детям и подросткам с избыточной массой тела и ожирением рекомендуется динамическое наблюдение с контролем антропометрических показателей, оценкой ИМТ и фактического питания.

Консультирование по профилактике ожирения должно входить в функциональные обязанности медицинских работников, оказывающих как первичную медико-санитарную, так и специализированную медицинскую помощь.

Врачи и медицинские сестры должны правильно оценивать развитие ребенка и антропометрические показатели в динамике и способствовать:

- поддержке исключительно грудного вскармливания новорожденных;
- отказу от курения в семье;
- увеличению физической активности детей в школе и дома;
- правильному питанию и достаточному сну детей.



© Всемирная организация здравоохранения, 2016 г <https://iris.who.int/>

## Реабилитация

Направление	Описание	Цель
<b>1. Коррекция питания</b>	Снижение калорийности рациона с учетом возраста и пола, увеличение доли овощей, фруктов, белка, ограничение быстрых углеводов и жиров	Формирование правильных пищевых привычек и снижение массы тела
<b>2. Физическая активность</b>	Регулярные аэробные нагрузки (пешие прогулки, плавание, велосипед, игры на свежем воздухе); минимизация сидячего образа жизни	Повышение энергозатрат, улучшение обмена веществ и физической формы
<b>3. Психологическая поддержка</b>	Консультации психолога для устранения нарушений самооценки и пищевого поведения, поддержка семьи	Снижение тревожности, повышение мотивации и приверженности лечению
<b>4. Медикаментозная терапия</b>	Применение препаратов при наличии показаний	Коррекция сопутствующих нарушений и профилактика осложнений
<b>5. Лечение коморбидных состояний</b>	Коррекция дислипидемии, артериальной гипертензии, нарушений углеводного обмена, апноэ и других осложнений	Предотвращение прогрессирования заболеваний
<b>6. Образовательные программы для детей и родителей</b>	Обучение правильному питанию, физической активности, управлению стрессом	Формирование осознанного подхода к здоровью и поддержание достигнутого результата
<b>7. Социальная адаптация</b>	Вовлечение ребенка в кружки и секции, интеграция в общественную жизнь	Развитие социальных навыков и уверенности в себе
<b>8. Мониторинг и динамическое наблюдение</b>	Регулярные визиты к педиатру, эндокринологу, психологу для контроля массы тела и сопутствующих состояний	Оценка эффективности терапии и корректировка реабилитационных мероприятий

## Паллиативная помощь детям и подросткам с ожирением

Направление	Описание	Цель
<b>1. Поддержание качества жизни</b>	Обеспечение комфортного состояния, управление симптомами (боль, одышка, апноэ, усталость)	Снижение страданий и улучшение повседневного функционирования
<b>2. Психологическая поддержка</b>	Работа с тревожностью, депрессией и низкой самооценкой; поддержка в принятии заболевания	Помощь ребенку и семье в адаптации к хроническому состоянию
<b>3. Социальная поддержка</b>	Интеграция в общественную и школьную жизнь, создание дружественной среды	Снижение изоляции и улучшение социализации
<b>4. Поддержка семьи</b>	Обучение родителей методам ухода и эмоциональной поддержки ребенка	Укрепление семейных отношений и повышение качества ухода
<b>5. Контроль и облегчение осложнений</b>	Симптоматическая терапия при гипертензии, диабете, ортопедических проблемах, дыхательных расстройствах	Снижение негативного влияния осложнений на организм
<b>6. Мультидисциплинарный подход</b>	Участие команды специалистов: педиатра, психолога, диетолога, физиотерапевта	Комплексный подход к лечению и поддержке пациента
<b>7. Эмоциональная и духовная поддержка</b>	Индивидуальные беседы, участие в группах поддержки, помощь в поиске смысла и целей	Обеспечение эмоционального благополучия и мотивации
<b>8. Образование и мотивация</b>	Обучение пациента и родителей управлению симптомами и коррекции образа жизни	Повышение самостоятельности ребенка и приверженности терапии

## Список литературы:

1. . Агапитов Л.И., Александров А.А., Баранов А.А., и др. Артериальная гипертензия у детей. Клинические рекомендации МЗ РФ. 2016. [Agapitov LI, Aleksandrov AA, Baranov AA, et al. Arterial'naya gipertenziya u detei. Klinicheskie rekomendatsii MZ RF. 2016. (In Russ.)].
2. Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2016. — Т. 26. — №2. — С. 24-42.
3. Кедринская А.Г., Образцова Г.И., Леонова И.А. Компонентный состав у детей с избыточной массой тела и ожирением // Российский педиатрический журнал. — 2018. — Т. 21. — №2. — С. 73-77. [Kedrin'skaya AG, Obratsova GI, Leonova IA. Component composition of the body in children with excessive body mass and obesity. Russ Pediatr J. 2019;21(2):73-77. (In Russ.)].
4. Петеркова В.А., Васюкова О.В. О новой классификации ожирения у детей и подростков //Проблемы эндокринологии. – 2015. – Т. 61. – №. 2. – С. 39-44).
5. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. — М.: Практика; 2015. 136 с. [Rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike ozhireniya u detei i podrostkov. Moscow: Praktika; 2015. 136 p
6. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / Под ред. Дедова И.И., Петерковой В.А. — М.: Практика; 2014. 442 с
7. Эгамбердиева М.Р, Бердыкулова Д.М, Азимова Ш.Ш, Алимова Н.У, & Сиддиков А.А. (2024). АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПО ОБРАЩАЕМОСТИ ЗА 5 ЛЕТ ПО РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН. Zenodo.
8. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents Summary Report, National Heart Lung and Blood Institute, NIH Publication No. 12-7486-A, 2012, 140 p.
9. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, Michalsky MP, Brandt ML, Xanthakos SA, Dixon JB, Harmon CM, Chen MK, Xie C, Evans ME, Helmrath MA; Teen-LABS Consortium. Five-Year Outcomes of Gastric Bypass in Adolescents as Compared with Adults. N Engl J Med. 2019 May 30;380(22):2136-2145. doi: 10.1056/NEJMoa1813909. Epub 2019 May 16. PMID: 31116917; PMCID: PMC7345847.
10. Molleston Jean P., Schwimmer Jeffrey B., Yates Katherine P., Murray Karen F., Cummings Oscar W., Lavine Joel E., Brunt Elizabeth M., Scheimann Ann O., Unalp-Arida Aynur. Histological Abnormalities in Children with Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Normal or Mildly Elevated Alanine Aminotransferase Levels. The Journal of Pediatrics. 2013 Dec;164(4):707–713.e3. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.10.071
11. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. Pediatr Diabetes. 2018;19:7-19. doi: <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>
12. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes — 2020. Diabetes Care. 2020;43(S1):S14-S31. doi: <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
13. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. Pediatr Diabetes. 2018;19:7-19. doi:
14. Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, Boldrin M, Hauptman J. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. JAMA. 2005 Jun

- 15;293(23):2873-83. doi: 10.1001/jama.293.23.2873. Erratum in: JAMA. 2005 Sep 28;294(12):1491. PMID: 15956632.
15. Olbers T, Beamish AJ, Gronowitz E, Flodmark CE, Dahlgren J, Bruze G, Ekbom K, Friberg P, Göthberg G, Järholm K, Karlsson J, Mårild S, Neovius M, Peltonen M, Marcus C. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity (AMOS): a prospective, 5-year, Swedish nationwide study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 Mar;5(3):174-183. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30424-7. Epub 2017 Jan 6. Erratum in: *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 May;5(5):e3. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30118-3. PMID: 28065734; PMCID: PMC5359414.
16. Peterkova VA, Bezlepikina OB, Bolotova NV, Bogova EA, Vasyukova OV, Girsh YV, Kiyayev AV, Kostrova IB, Malievskiy OA, Mikhailova EG, Okorokov PL, Petryaykina EE, Taranushenko TE, Khramova EB. [Clinical guidelines «Obesity in children»]. *Probl Endokrinol (Mosk)*. 2021 Aug 20;67(5):67-83. Russian. doi: 10.14341/probl12802. PMID: 34766493; PMCID: PMC9753851.
17. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric Obesity— Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(3):709-757.
18. Resnicow K, Davis R, Rollnick S. Motivational interviewing for pediatric obesity: Conceptual issues and evidence review. *J Am Diet Assoc*. 2006 Dec;106(12):2024-33. doi: 10.1016/j.jada.2006.09.015. PMID: 17126634.
19. Pastor-Villaescusa B, Cañete MD, Caballero-Villarraso J, Hoyos R, Latorre M, Vázquez-Cobela R, Plaza-Díaz J, Maldonado J, Bueno G, Leis R, Gil Á, Cañete R, Aguilera CM. Metformin for Obesity in Prepubertal and Pubertal Children: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*. 2017 Jul;140(1):e20164285. doi: 10.1542/peds.2016-4285. Epub 2017 Jun 12. Erratum in: *Pediatrics*. 2017 Nov;140(5):e20172555. doi: 10.1542/peds.2017-2555. Erratum in: *Pediatrics*. 2017 Dec;140(6):e20173232. doi: 10.1542/peds.2017-3232. PMID: 28759403.
20. Pratt JSA, Browne A, Browne NT, Bruzoni M, Cohen M, Desai A, Inge T, Linden BC, Mattar SG, Michalsky M, Podkameni D, Reichard KW, Stanford FC, Zeller MH, Zitsman J. ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surg Obes Relat Dis*. 2018 Jul;14(7):882-901. doi: 10.1016/j.soard.2018.03.019. Epub 2018 Mar 23. PMID: 30077361; PMCID: PMC6097871.
- 21.WHO. WHO guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep for children under 5 years of age. 2019.