

Ожирение у детей и подростков

Клинические рекомендации

Ожирение у детей и подростков

МКБ 10: **E66.0, E66.1, E66.2, E66.8, E66.9, E67.8, E68**

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 5 года)**

ID: **KP229**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- Российская ассоциация эндокринологов

Утверждены

Согласованы

Научным советом Министерства Здравоохранения Российской Федерации ____
201_ г.

Оглавление

- [Ключевые слова](#)
- [Список сокращений](#)
- [Термины и определения](#)
- [1. Краткая информация](#)
- [2. Диагностика](#)
- [3. Лечение](#)
- [4. Реабилитация](#)
- [5. Профилактика и диспансерное наблюдение](#)
- [Критерии оценки качества медицинской помощи](#)
- [Список литературы](#)
- [Приложение А1. Состав рабочей группы](#)
- [Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций](#)
- [Приложение А3. Связанные документы](#)
- [Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента](#)
- [Приложение Г.](#)

Ключевые слова

конституционально-экзогенное ожирение

осложненное ожирение

неосложненное ожирение

избыточная масса тела

нарушение толерантности к глюкозе

нарушение гликемии натощак

артериальная гипертензия

неалкогольная жировая болезнь печени

дислипидемия

биоимпедансометрия

основной обмен в покое

Список сокращений

АД – артериальное давление

АГ – артериальная гипертензия

АКТГ – адренокортикотропный гормон

АлАТ – аланинаминотрансфераза

АсАТ – аспартатаминотрансфераза

БИА – анализ состава тела методом биоимпедансометрии

ДАД – диастолическое артериальное давление

ИМТ – индекс массы тела

ИР – инсулинорезистентность

ИРИ – иммунореактивный инсулин

КТ – компьютерная томография

ЛГ – лютеинизирующий гормон

ЛПВП – липопротеиды высокой плотности

ЛПНП – липопротеиды низкой плотности

ЛФК – лечебная физкультура

МРТ – магнитно-резонансная томография

НАЖБП – неалкогольная жировая болезнь печени

НПР – нервно-психическое развитие

ОГТТ – оральный тест на толерантность к глюкозе

ПТГ – паратиреоидный гормон

САД – систолическое артериальное давление

СТГ – соматотропный гормон

СССГ- глобулин, связывающий половые стероиды

СД – сахарный диабет

ТТГ – тиреотропный гормон

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФСГ – фолликулостимулирующий гормон

ЭКГ – электрокардиограмма

ЭхоКГ – эхокардиография

SDS – коэффициент стандартного отклонения (standarddeviationscore)

T3 - трийодтиронин

T4 – тироксин

Термины и определения

Простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое) ожирение - ожирение, связанное с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенности.

Гипоталамическое ожирение - ожирение, связанное с наличием и лечением опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмой черепа или инсультом.

Ятрогенное ожирение – ожирение, связанное с длительным приемом лекарственных препаратов (глюкокортикоиды, антидепрессанты и др.)

Синдромальное ожирение – ожирение, развивающееся при хромосомных и других генетических синдромах (Прадера-Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозе и др.)

Моногенное ожирение – ожирение, развивающееся вследствие мутации в гене (лептин, рецептор лептина, рецептор меланокортинов 3 и 4 типа, проопиомеланокортин, проконвертаза 1 типа, рецептор нейротрофического фактора - тропомиозин-связанная киназа B).

Инсулинорезистентность- нарушение действия инсулина и реакции на него инсулинчувствительных тканей на пре-, пост- и рецепторном уровнях, приводящее к хроническим метаболическим изменениям и сопровождающееся на первых этапах компенсаторной гиперинсулинемией.

Индекс массы тела – индекс, который рассчитывается как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста человека, выраженному в метрах и позволяет косвенно судить о количестве жировой ткани в организме.

Физическая активность –любая работа, совершаемая скелетными мышцами и приводящая к затрате энергии сверх уровня, характерного для состояния покоя.

Физическая активность умеренной интенсивности – физическая активность, сопровождающаяся учащением пульса, ощущением тепла и небольшой одышкой.

Физическая активность высокой интенсивности – физическая активность, сопровождающаяся усилением потоотделения и резким учащением дыхания

1. Краткая информация

1.1. Определение

Ожирение – это гетерогенная группа наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением жировой ткани в организме [1,2]

1.2. Этиология и патогенез

Самый частый вид ожирения, связанный с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенности - **простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое) ожирение**.

Наиболее масштабное на сегодняшний день исследование по изучению генетического влияния на величину ИМТ (Genetic Investigation of Anthropometric Traits-GIANT), основанное на геномном анализе ассоциаций, выявило 97 хромосомных участков, связанных с развитием ожирения. Суммарно аллели данных сегментов хромосом объясняют от 2,5 до 20% общей вариабельности ИМТ [3]. Кроме того, сравнительный анализ результатов исследования отдельно для детей и взрослых показал обширное перекрытие аллелей риска для избыточной массы тела и ожирения во всех группах, так что на сегодняшний день нет молекулярно-генетического объяснения раннего и позднего дебюта ожирения. Кроме того, выявленные аллели риска практически не отличаются у подростков европейского и восточноазиатского происхождения [4,5]. Все это подтверждает неизменность генетической составляющей, не объясняющей выраженный рост ожирения во всем мире в течение последних 30-ти лет. С учетом особенностей развития современного общества среди основных факторов риска развития избыточной массы тела и ожирения можно выделить несбалансированное питание, гиподинамию, эмоциональные нагрузки, влияние образования и семейных традиций.

Среди остальных видов ожирения генетическая составляющая является определяющей для моногенных и некоторых синдромальных форм [6].

Достаточно редко ожирение в детском и подростковом возрасте связано с применением лекарственных препаратов (например, кортикостероидов, некоторых антидепрессантов, антипсихотических, противоэпилептических средств) или наличием заболеваний (опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмой черепа, инсультом, гиперкортицизмом, гипотиреозом и др. нейроэндокринными заболеваниями, хромосомными нарушениями).

1.3 Эпидемиология

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более миллиарда человек на планете имеют лишний вес, в 2014 году зарегистрировано более 500 млн. больных ожирением. При этом 30 млн. детей и подростков Европейского региона характеризуются наличием избыточной массы тела и 15 млн. имеют ожирение («Health in the European Union. Trends and analysis» ВОЗ, 2009). По оценке ВОЗ, существующие тенденции могут обусловить наличие ожирения у 70 млн детей до 5 лет к 2025 году.

По данным отдельных эпидемиологических исследований, в Российской Федерации распространенность избыточной массы тела у детей в разных регионах России колеблется от 5,5 до 11,8%, а ожирением страдают около 5,5% детей, проживающих в сельской местности, и 8,5% детей — в городской [7].

1.4 Кодирование по МКБ

Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов (E66.0)

- E66.1 Ожирение, вызванное приемом лекарственных средств
- E66.2 Крайняя степень ожирения, сопровождающаяся альвеолярной гиповентиляцией
- E66.8 Другие формы ожирения
- E66.9 Ожирение неуточненное
- E67.8 Другие уточненные формы избыточности питания

1.5 Критерии диагноза

В качестве диагностического критерия избыточной массы тела и ожирения у детей рекомендовано определение величины стандартных отклонений индекса массы тела (SDS ИМТ).

Согласно федеральным клиническим рекомендациям, с учетом рекомендаций ВОЗ, ожирение у детей и подростков от 0 до 19 лет следует определять, как ИМТ, равный или более +2,0 SDS ИМТ, а избыточную массу тела от +1,0 до +2,0 SDS ИМТ. Нормальная масса тела диагностируется при значениях ИМТ в пределах 1,0 SDS ИМТ [1].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

На сайте ВОЗ представлены новые нормативные значения роста и веса для детей в виде таблиц и кривых для возраста 0 ? 5-ти лет (who.int/childgrowth/standards/ru) и для возраста 5 ? 19 лет (who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.htm...) (см. приложение В1, В2)

Кроме этого, для диагностики избыточной массы тела и ожирения у детей может использоваться программное средство ВОЗ Anthro для персональных компьютеров (<http://who.int/childgrowth/software/en/>).

Комментарии: Поскольку непосредственно оценить количество жировой ткани в организме сложно, наиболее информативным является определение ИМТ, который рассчитывается как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста человека, выраженному в метрах. Доказано, что ИМТ коррелирует с количеством жировой ткани в организме как у взрослых, так и у детей. Согласно критериям ВОЗ, у взрослых нормальной массе тела соответствует ИМТ 18,5—24,9, ИМТ 25—29,9 — избыточному весу, а ожирение диагностируется при ИМТ выше 30. Критерии избыточной массы тела у детей определяются по данным перцентильных таблиц или стандартных отклонений ИМТ (SDS — standard deviation score). В них учитывается не только рост, вес, но также пол и возраст ребенка. Это связано с тем, что значение ИМТ у детей меняется с развитием ребенка: от высокого в первый год жизни, сниженного в период раннего детства (2—5 лет) и постепенно увеличивающегося в период полового развития, что в целом отражает динамику жировой ткани.

Данные нормативы объединяет общий принцип: перцентили должны быть симметричны относительно медианы (50-й перцентили). ВОЗ пользуется стандартными отклонениями –1, –2, –3 SDS, медиана и +1, +2, +3 SDS.

1.6 Классификация

Классификация ожирения у детей и подростков, разработанная В.А. Петерковой, О.В. Васюковой в 2013г, строится следующим образом. [1,2].

1. По этиологии:

- **простое** (конституционально-экзогенное, идиопатическое) — ожирение, связанное с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенности;
- **гипоталамическое** — ожирение, связанное с наличием и лечением опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмой черепа или инсультом;
- ожирение при нейроэндокринных заболеваниях (гиперкортицизме, гипотиреозе и др.);
- **ожирение ятрогенное** (вызванное длительным приемом глюкокортикоидов, антидепрессантов и других препаратов);
- **моногенное ожирение** — вследствие мутаций генов лептина, рецептора лептина, рецепторов меланокортинов 3-го и 4-го типа, проопиомеланокортина, проконвертазы 1-го типа, рецептора нейротрофического фактора — тропомиозин-связанной киназы В, см. табл.2);
- **синдромальное ожирение** (при хромосомных нарушениях, заболеваний вследствие геномного импринтинга, других генетических синдромах — Прадера—Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, при псевдогипопаратиреозе и др.; см. табл.3).

2. По наличию осложнений и коморбидных состояний:

- нарушения углеводного обмена (нарушение толерантности к глюкозе, нарушение гликемии натощак, инсулинорезистентность),
- неалкогольная жировая болезнь печени (жировой гепатоз и стеатогепатит как наиболее часто встречающиеся у детей состояния),
- дислипидемия,
- артериальная гипертензия,
- сахарный диабет 2 типа
- задержка полового развития (и относительный андрогеновый дефицит),
- ускоренное половое развитие,
- гинекомастия,
- синдром гиперандрогении,
- синдром апноэ,
- нарушения опорно-двигательной системы (болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез и др),
- желчно-каменная болезнь

3. По степени ожирения:

- SDS ИМТ 2.0 – 2.5 ? I степень
- SDS ИМТ 2.6 – 3.0 ? II степень
- SDS ИМТ 3.1 – 3.9 ? III степень
- SDS ИМТ ? 4.0 ? морбидное

2. Диагностика

2.1 Жалобы и анамнез

При сборе анамнеза выявляют вес при рождении, возраст дебюта ожирения, психомоторное развитие, наследственный анамнез по ожирению (включая рост и вес родителей), сахарному диабету 2 типа и сердечно-сосудистым заболеваниям, динамика роста, наличие неврологических жалоб (головные боли, нарушение зрения).

2.2 Физикальное обследование

- Всем детям с ожирением и избыточной массой тела рекомендовано:
- проводить измерения роста, веса с расчетом SDS ИМТ, окружности талии,
- оценивать характер распределения подкожной жировой клетчатки,
- проводить измерение артериального давления (АД),
- определять наличие и характер стрий, фолликулярного кератоза, acanthosis nigricans, андрогензависимой дерматии (у девочек – гирсутизм, акне, жирная себорея),
- оценивать стадию полового развития,
- выявлять специфические фенотипические особенности (характерные для синдромальных форм) (см. табл. 3)

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

- Всем детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела рекомендовано измерение артериального давления и его последующая оценка с учетом пола, возраста и роста.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: Измерение и последующая оценка артериального давления (АД) проводится согласно “Рекомендациям по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте”, разработанными экспертами Всероссийского научного общества кардиологов и ассоциации детских кардиологов России [8,9].

У детей и подростков выделяют: нормальное АД, высокое нормальное АД и артериальную гипертензию 1 и 2 степени. Оценка уровней АД проводится с использованием перцентильных таблиц, учитывающих пол, возраст и рост пациентов

Нормальное АД – систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД), уровень которого ?10-го и <90-го перцентилья кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Высокое нормальное АД – САД и/или ДАД, уровень которого ?90-го и <95-го перцентилья кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста или ?120/80 мм рт.ст. (даже если это значение <90-го перцентилья).

Артериальная гипертензия определяется как состояние, при котором средний уровень САД и/или ДАД, рассчитанный на основании трех отдельных измерений ?значения 95-го перцентилья кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Если уровни САД и ДАД попадают в разные категории, то степень АГ устанавливается по более высокому значению одного из этих показателей.

У детей и подростков выделяют 2 степени АГ:

1 степень – средние уровни САД и/или ДАД из трех измерений равные или превышающие значения 95-го перцентиля, установленные для данной возрастной группы, при условии, что они превышают 99-й перцентиль не более чем на 5 мм рт.ст.

2 степень(тяжелая) – средние уровни САД и/или ДАД из трех измерений, превышающие значения 99-го перцентиля более чем на 5 мм рт.ст., установленные для данной возрастной группы.

- Для диагностики наличия артериальной гипертензии, выявленной при обычном измерении, рекомендуется проведение суточного мониторинга АД.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

2.3 Лабораторная диагностика

- Всем пациентам с ожирением рекомендованы биохимические исследования: липидограмма крови, уровни ферментов печени (АлАТ, АсАТ) в сочетании с ультразвуковым исследованием печени.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Для диагностики дислипидемии у всех определяют уровень общего холестерина, уровни холестерина липопротеидов высокой и низкой плотности, триглицеридов в крови. Установлены критерии нормальных липидных значений и нарушений липидного обмена у детей и подростков (см. табл. 1)

Таблица 1.Классификация уровней липидов, липопротеидов и аполипопротеинов (апо)сыворотки крови у детей и подростков [10,11]

| Показатели | Уровни липидов, липопротеидов и аполипопротеинов сыворотки крови | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | Оптимальные | повышенные | высокие | Низкие |
| | ниже 75 перцентиля | 75-95 перцентиль | выше 95 перцентиля | ниже 10 перцентиля |
| ОХС, ммоль/л | < 4,4 | 4,4 - 5,1 | ? 5,2 | |
| ТГ, ммоль/л 0 - 9 лет 10 - 19 лет | < 0,85 < 1,0 | 0,85 - 1,12 1,0 - 1,46 | ? 1,13 ? 1,47 | |

| | | | | |
|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|
| ХС ЛНП, ммоль/л | < 2,85 | 2,85 - 3,34 | ? 3,35 | |
| ХС не-ЛВП, ммоль/л | < 3,1 | 3,2 - 3,6 | ? 3,7 | |
| ХС ЛВП, ммоль/л | > 1,2 | 1 - 1,2 | | < 1 |
| Апо В, мг/дл | < 90 | 90 - 109 | ? 110 | |
| Апо АІ, мг/дл | > 120 | 115 - 120 | | < 115 |

Критерии дислипидемии ? при наличии 2-х и более “высоких” и/или “низких” показателей:

Определение ферментов печени (АлАТ и АсАТ) в сочетании с ультразвуковым исследованием печени рекомендовано всем пациентам с ожирением для скрининга неалкогольной жировой болезни печени. Жировой гепатоз имеют 25-45% подростков с ожирением; с длительностью ожирения может прогрессировать и поражение печени: стеатогепатит, фиброз, цирроз. Так, в США неалкогольная жировая болезнь печени является наиболее частой причиной развития цирроза у подростков и самой частой причиной для трансплантации печени у взрослых [12].

Активность АлАТ, 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 [13]. В сомнительных случаях достоверная диагностика неалкогольного стеатогепатита возможна только после морфологического исследования ткани печени.

- Всем пациентам с ожирением рекомендовано проведение стандартного перорального глюкозотолерантного теста с глюкозой (ОГТТ) с определением глюкозы натощак и через 120 минут.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: *Условия проведения теста: утром натощак, на фоне 8-14 часового голодания, пациент выпивает глюкозу из расчета 1,75 г сухого вещества на 1 кг веса, но не более 75 г, разведенную в 250 мл воды. В течение трех дней до проведения пробы пациенту рекомендуется прием пищи с содержанием углеводов не менее 250—300 г/сутки и обычная физическая активность.*

Оценка ПТТГ теста:

- **Нормогликемия** – это уровень глюкозы натощак менее 5,6 ммоль/л и уровень глюкозы через 2 часа стандартного ПТТТ менее 7,8 ммоль/л.
- **Нарушение гликемии натощак:** уровень глюкозы натощак составляет 5,6 – 6,9 ммоль/л;

- **Нарушение толерантности к глюкозе:** уровень глюкозы через 2 часа ПГТТ соответствует 7,8 – 11,1 ммоль/л.

Диагноз СД 2 типа у детей выставляется если

1. Уровень глюкозы натощак ? 7,0 ммоль/л; или
2. Уровень гликемии через 2 часа стандартного перорального глюкозотолерантного теста ? 11,1 ммоль/л.
3. Имеются классические симптомы сахарного диабета (полиурия, полидипсия, необъяснимое снижение веса) в сочетании со случайным определением гликемии крови ? 11,1 ммоль/л. “Случайным” считается измерение уровня глюкозы в любое время дня без взаимосвязи со временем приема пищи.

Согласно эпидемиологическим исследованиям, лица с нарушением гликемии натощак и нарушением толерантности к глюкозе составляют группу риска по развитию сахарного диабета, а данные нарушения углеводного обмена расцениваются как “пре-диабет”.

2.4 Инструментальная диагностика

- Для скрининга НАЖБП и желчнокаменной болезни у детей и подростков с ожирением и избыточной массой тела рекомендовано проведение УЗИ брюшной полости.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Инструментальные методы исследования являются ведущими в установлении диагноза НАЖБП и желчнокаменной болезни. Ультразвуковое исследование помогает выявить стеатоз печени и наличие калькулезного холецистита с достаточно высокой точностью. Диагностическими ультразвуковыми признаками жирового гепатоза являются гепатомегалия, неоднородность паренхимы и ослабление ультразвукового сигнала в дистальных отделах печени, обеднение сосудистого рисунка.

«Золотым стандартом» диагностики НАЖБП является биопсия печени. Оценка морфологических изменений при НАЖБП производится с помощью шкалы NAS (NAFLD activity score) по 14 гистологическим признакам. Однако ее широкое использование, особенно в педиатрической практике ограничено ввиду инвазивности методики [1,20].

- Детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела целесообразно исследование композиционного состава тела методом биоимпедансного анализа

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Биоимпедансный анализ состава тела основан на измерении электрического сопротивления тканей (импеданса) при прохождении через них низкоинтенсивного электрического тока и позволяет оценить количество жировой и тощей массы, а также воды в организме. Преимуществами метода

являются его невысокая стоимость и доступность в клинической практике, отсутствие лучевой нагрузки и возможность проведения исследований в динамике, что особенно важно в детском возрасте. Существуют нормативы, для оценки исследуемых параметров состава тела в зависимости от пола, возраста и этнической принадлежности, а также вида используемого анализатора [14,15].

По точности получаемых результатов биоимпедансный анализ приближается к данным, полученным при проведении рентгеновской денситометрии, которая из-за высокой лучевой нагрузки может проводиться не чаще одного раза в год [16-19].

- Проведение ночной полисомнографии рекомендовано детям и подросткам с ожирением строго по показаниям для исключения синдрома обструктивного апноэ во сне.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: *Синдром обструктивного апноэ во сне характеризуется нарушением дыхания во время сна в виде длительной частичной обструкции верхних дыхательных путей и (или) полной интермиттирующей обструкции (обструктивное апноэ), что вызывает нарушение нормальной легочной вентиляции во сне и качество сна. Избыточное отложение жировой ткани в области глотки, шеи, грудной клетки, брюшной полости, инфильтрация диафрагмы жировой тканью, повышенная миорелаксация во сне, гипертрофия миндалин и аденоидов приводят к развитию синдрома обструктивного апноэ во сне. Частота этого синдрома у детей с избыточной массой тела и ожирением достигает 38% по сравнению с 3% в общей популяции. Ночная полисомнография является «золотым стандартом» диагностики обструктивного апноэ во сне. [1,20]*

2.5 Иная диагностика

- Всем детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела рекомендовано проводить фактическую оценку питания с помощью пищевого дневника для назначения диетотерапии или ее коррекции.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: *Оценка статуса питания имеет большую клиническую значимость, так как способствует своевременному выявлению групп риска по развитию ожирения и избыточной массы тела, а также других заболеваний, обусловленных неправильным питанием. Изучение пищевого статуса в клинической практике у детей и подростков полезно как при выборе, так и при оценке эффективности диетотерапии и фармакотерапии.*

Для оценки фактического питания и изменений пищевого статуса используются различные методы, в том числе, метод 24-часового воспроизведения питания, метод регистрации потребляемой пищи в дневнике (ведение пищевого дневника) и метод анализа частоты потребления пищи.

Метод регистрации потребляемой пищи посредством пищевого дневника является наиболее точным и достоверным в оценке фактического питания. К его недостаткам можно отнести трудоемкость метода и влияние на привычное питание пациента [20].

- Для персонификации проводимой диетотерапии детям и подросткам с ожирением и избыточной массой тела целесообразно проведение оценки основного обмена в покое с помощью метода непрямой респираторной калориметрии.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: С целью повышения эффективности лечения ожирения у детей и подростков диетологами активно используется определение энерготрат покоя и метаболизма макронутриентов, которые относятся к ведущим составляющим персонифицированной диетотерапии. Основным методом определения основного обмена в покое в настоящее время является непрямая респираторная калориметрия. Данная методика рекомендована Американской ассоциацией диетологов и нутрициологов и Американской академией педиатрии в качестве предпочтительного метода для оценки основного обмена в покое у детей и подростков [21,22]

- Проведение дополнительных исследований (оценка 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.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Гормональные исследования проводятся строго по показаниям. Исследование тиреоидного профиля (ТТГ, Т4 св) целесообразно при подозрении на гипотиреоз; оценка кортизола, АКТГ и лептина - при подозрении на моногенное ожирение, связанное с дефицитом лептина; исследование кортизол и АКТГ, суточного ритма их секреции, сбор суточной мочи на кортизол, супрессивные тесты с дексаметазоном при подозрении на эндогенный гиперкортицизм; определение парат-гормона, проинсулина – при подозрении на синдромальные формы ожирения – псевдогипопаратиреоз, дефицит проконвертазы 1 типа. Исследование ИРФ1 рекомендовано при подозрении на гипоталамическое ожирение. Оценка пролактин показана при подозрении на гипоталамическое ожирение, а также при гинекомастии у мальчиков и нарушении менструального цикла у девочек. Исследование ЛГ, ФСГ, тестостерона, СССГ, антимюллерова гормон проводится при синдроме гиперандрогении, дисменорее у девочек и нарушениях полового развития у мальчиков.

- Стимуляционные пробы на выброс СТГ рекомендовано проводить при подозрении на наличие соматотропную недостаточность или гипоталамическое ожирение [1].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств – 3).

- Исследование альдостерона, активности ренина плазмы, метанефринов и норметанефринов суточной мочи рекомендовано для уточнения генеза впервые выявленной при обследовании пациента с ожирением артериальной гипертензии в зависимости от клинических проявлений.

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств – 3).

- В случае задержки психомоторного развития, сниженного интеллекта рекомендуются молекулярно-генетические и цитогенетические исследования: определение кариотипа, поиск мутаций в генах при подозрении на моногенное ожирение и синдромальные формы, желательна консультация генетика, проведение генетических исследований с учетом клинической картины и фенотипических особенностей [1].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств – 3).

- Консультации профильных специалистов рекомендованы детям и подросткам с избыточной массой тела и ожирением при выявлении профильных сопутствующих заболеваний.

Уровень убедительности рекомендаций B (уровень достоверности доказательств – 3).

- Оценка инсулинорезистентности у детей и подростков с ожирением проводится по строгим показаниям и не рекомендована в рутинной клинической практике.

Уровень убедительности рекомендаций B (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: «Золотым стандартом» диагностики ИР являются *зугликемический и гипергликемический клэмп, а также внутривенный глюкозотолерантный тест с частыми заборами крови, оцениваемый с помощью минимальной модели Бергмана [23,24].*

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 инсулинорезистентности при ожирении у детей и подростков наибольшей диагностической значимостью обладают значения стимулированного выброса инсулина и индекса Matsuda, определяемые по данным ОГТТ [25]. Для уменьшения инвазивности исследования и снижения риска гемолиза предпочтительна установка внутривенного катетера. Исследование концентраций иммунореактивного инсулина (ИРИ) и глюкозы в крови проводится натощак, а также через 30, 60, 90 и 120 минут после нагрузки глюкозой с расчетом индекса Matsuda:

$Matsuda = 10000 / (IRI \times Gl \times IRI_{ср} \times Gl_{ср})$,

где IRI — иммунореактивный инсулин, мкЕд/мл; Gl — глюкоза, мг/%. IRI₀, Gl₀ — инсулин и глюкоза плазмы натощак; IRI_{ср}, Gl_{ср} — средний уровень инсулина и глюкозы при проведении ОГТТ. Значения индекса ниже 2,6 свидетельствуют о наличии инсулинорезистентности.

Следует отметить, что в виду спорности оценки ИР, а также отсутствия на сегодняшний день официально разрешенной эффективной медикаментозной терапии данного состояния, оценка инсулинорезистентности должна проводиться по показаниям и не является обязательной в рутинной клинической практике. К показаниям для проведения ОГТТ с оценкой ИР можно отнести наличие у пациента ранее выявленных нарушений углеводного обмена, отягощенный семейный анамнез (по СД 2 типа, гиперандрогении и др.), наличие объективных маркеров инсулинорезистентности - acanthosis nigricans или выраженная гиперпигментация кожных складок шеи, подмышечных или паховой областей, клинические признаки гиперандрогении.

2.6 Дифференциальная диагностика

Дифференциальную диагностику конституционально-экзогенного ожирения следует проводить с различными синдромальными и моногенными формами ожирения, с гипоталамическим ожирением и ожирением в рамках синдрома Кушинга.

Моногенные формы ожирения отличаются ранним дебютом – с первых месяцев жизни, полифагией с развитием выраженного, нередко - морбидного ожирения к 3-м, 5-ти годам жизни. Для большинства моногенных форм характерно нормальное нервно-психическое развитие (см. табл. 2).

Таблица 2. Моногенные формы ожирения

| Форма ожирения | Клинические особенности |
|--------------------------------------|--|
| Дефект гена лептина (LEP) | Выраженная гиперфагия и тяжелое ожирение с первых дней жизни. Низкий или неопределяемый уровень лептина сыворотки Нормальное нервно-психическое развитие Часто встречаются гипогонадотропный или третичный гипогонадизм, вторичный гипотиреоз Нормальный рост Иммунодефицит с дефицитом Т-клеточного звена (частые инфекционные заболевания) Часто гиперинсулинемия/инсулинорезистентность |
| Дефект гена рецептора лептина (LEPR) | Клиническая картина сходна с дефектом гена лептина, однако не встречается вторичный гипотиреоз. Нормальный или значительно повышенный уровень лептина сыворотки |
| Дефект проопиомеланокортина (POMC) | Сочетание ожирения на фоне гиперфагии и вторичной надпочечниковой недостаточности с раннего возраста Низкие темпы роста, преимущественно в подростковом |

| | |
|--|--|
| | <p>возрасте Гипогликемический синдром Рыжий цвет волос и очень светлая кожа (преимущественно у европеоидов) Низкий уровень АКТГ и кортизола сыворотки утром Развитие вторичного гипотиреоза, СТГ-дефицита и гипогонадотропного гипогонадизма в подростковом возрасте</p> |
| <p>Дефекты рецепторов меланокортинов 3 и 4 типов (MC3R/MC4R)</p> | <p>Наиболее распространенная форма моногенного ожирения! Гиперфагия с развитием морбидного ожирения в первые 2 года жизни Высокорослость (фенотип «человек-гора») Раннее развитие гиперинсулинемии/инсулинорезистентности</p> |
| <p>Дефект гена прогормонконвертазы 1 типа (PCK1)</p> | <p>Гиперфагия с развитием морбидного ожирения Постпрандиальная гипогликемия Гипогонадотропный гипогонадизм Вторичная надпочечниковая недостаточность (низкий уровень АКТГ и кортизола сыворотки утром) Повышение проинсулина Несахарный диабет (редко) Синдром мальабсорбции</p> |
| <p>Дефект гена мозгового нейротрофического фактора (BDNF)</p> | <p>Сочетание выраженного ожирения и гиперфагия с первого года жизни в сочетании с задержкой моторного и психо-речевого развития</p> |
| <p>Дефект гена рецептора тирозиновой киназы 2 типа (NTRK2)</p> | <p>Гиперфагия с развитием морбидного ожирения Задержка психо-моторного и речевого развития Нарушение памяти и болевой чувствительности</p> |
| <p>Дефект гена SIM1</p> | <p>Гиперфагия и развитие морбидного ожирения до 2х летнего возраста Умеренные интеллектуальные нарушения: снижение концентрации внимания, дефицит памяти, эмоциональная лабильность, редко аутизм. Часто гиперинсулинемия/инсулинорезистентность при отсутствии нарушений углеводного обмена</p> |
| <p>Дефект гена киназы супрессора Ras-белков 2 типа (KSR2)</p> | <p>Гиперфагия и развитие морбидного ожирения Тяжелая инсулинорезистентность Брадикардия Снижение показателей основного обмена в покое</p> |

Следует отметить, что самой частой из всех моногенных форм является ожирение вследствие мутации в гене рецепторов меланокортинов 4 типа (MC4R), что

клинически характеризуется сочетанием раннего морбидного ожирения на фоне полифагии с высокорослостью. В связи с этим при наличии у ребенка до 3-х лет выраженного ожирения показано исследование гена MC4R. Однако следует отметить, что частота встречаемости даже данной “самой частой” формы составляет не более 0,5 – 4%.

Синдромальные формы ожирения, также, как и моногенные характеризуются ранним дебютом ожирения, и его быстрым прогрессированием. Для большинства синдромальных форм характера задержка нервно-психического развития от умеренной до тяжелой степени выраженности. Наличие других фенотипических особенностей и сопутствующих заболеваний рознится в зависимости от синдрома (см. табл.3).

Таблица 3. Синдромы, характеризующиеся развитием ожирения

| Название синдрома | Характер ожирения | Клинические особенности | Генетический дефект |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
| Остеодистрофия Олбрайта (псевдогипопаратиреоз 1А) | Умеренное | Низкий рост, сниженный интеллект, укорочение 4 и 5 карпальных и метакарпальных костей, гипокальциемия, гипофосфатемия | GNAS1 |
| Лоуренса-Муна-Барде-Бидля | «с первых шагов» | Сниженный интеллект, дистрофия сетчатки, полидактилия, поликистоз почек, гипогонадизм, низкий рост | BBS1, BBS2, BBS4, BBS6 |
| Синдром ломкой X-хромосомы | Раннее начало | Сниженный интеллект, макроорхидизм, выступающая нижняя челюсть, высокий голос | FMR1 |
| Альстрема | С детства | Тугоухость, дегенерация сетчатки, сахарный диабет | ALMS1 |
| Боресона-Форсмана-Лемана | С 6-7 лет, умеренное | Артериальная гипотония, задержка развития, сниженный интеллект, гипогонадизм, гинекомастия | RNF6 |
| Киллиана (Течлера-Николя) | С первых лет | Задержка развития, гипотония, судороги | 12pXXXX (мозаицизм p12) |
| Кохена | С 8-10 лет, умеренное | Микроцефалия, артериальная гипотония, | SOH1 |

| | | | |
|---------------|----------------------------|---|-----------------|
| | | дистрофия сетчатки, выступающие передние зубы | |
| Карпентера | После 12 лет | «Башенная» форма черепа, синдактилия, полидактилия, гипогонадизм, сниженный интеллект | Ген не известен |
| Прадера-Вилли | С первых лет, полифагия | Мышечная гипотония, задержка развития, сниженный интеллект, гипогонадизм | 15 q11-q13 |
| Дауна | С12-14 лет, равномерное | Сниженный интеллект, пороки развития сердца, артериальная гипотония | 21XXX |

Гипоталамическое ожирение, является достаточно частым осложнением, развивающимся вследствие лечения опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмами черепа. Отличительной чертой гипоталамического ожирения является выраженная полифагия, развивающаяся непосредственно после проведения лечения и приводящая к стремительному набору веса. Дети и подростки с гипоталамическим ожирением часто предъявляют жалобы на нарушения ритма сна и бодрствования, частые головные боли и другие неврологические и поведенческие нарушения.

Синдром Кушинга является редкой причиной развития ожирения в детском возрасте. Оценка темпов роста является важным диагностическим критерием, позволяющим отличить простое ожирение от ожирения при эндогенном гиперкортицизме. Для конституционально-экзогенное ожирения характерны нормальные или высокие темпы роста, в то время как при синдроме Кушинга отмечается снижение темпов роста.

Общие принципы дифференциальной диагностики различных форм ожирения представлены в приложении Б.

3. 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 составляют основу терапии ожирения и его профилактики. В случае неэффективности модификации образа жизни возможно использование фармакологических средств, список которых у детей и подростков ограничен орлистатом. Бариатрическая хирургия является еще одним методом лечения морбидного осложненного ожирения у подростков, однако в РФ данный метод лечения ожирения у детей не разрешен.

3.1 Диетотерапия

- Для контроля массы тела у детей и подростков с ожирением и избыточной массой тела рекомендовано формирование и поддержание норм рационального питания с учетом возрастных особенностей.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: *Подробные рекомендации по питанию для детей с учетом возраста представлены в клинических рекомендациях «Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков» [2].*

3.2 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 общей сложности не менее 60 минут.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

- Физические нагрузки высокой интенсивности рекомендовано включать в обязательный час ежедневной физической активности и выполнять не менее трех раз в неделю.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: *Регулярная физическая активность является важным компонентом здорового образа жизни. Научные исследования показали, что физическая активность оказывает значимый положительный эффект на состояние здоровья детей и подростков, в частности на риск появления у них избыточной массы тела, развития ожирения и сахарного диабета 2-го типа, а также на состояние костно-мышечной системы. В последние десятилетия физическая активность детей и подростков падает, что значительно повышает вероятность развития избыточной массы тела и ожирения, которые могут привести к сердечно-сосудистым, онкологическим заболеваниям и остеопорозу в более старшем возрасте. Напротив, хорошее физическое развитие и высокий уровень физической активности детей и подростков ассоциируются с более низким риском указанных заболеваний [26,27].*

Согласно рекомендациям ВОЗ, адекватная физическая активность для детей и подростков в возрасте 6-17 лет подразумевает ежедневные занятия продолжительностью не менее 60 минут в день. Физическая активность свыше 60 минут в день дает дополнительные преимущества для здоровья.

Рекомендованная ежедневная продолжительность физических нагрузок (60 минут и более) может складываться в течение дня из более коротких нагрузок (например, 2 раза в день по 30 минут). Минимально эффективными считаются 10-минутные периоды физической активности — от умеренной до высокой интенсивности.

К физическим нагрузкам легкой интенсивности относятся: домашние дела (глажка, уборка, чистка), ходьба прогулочным шагом (3-4 км/час); к нагрузкам умеренной интенсивности – рисование, ходьба умеренным (4-6 км/час) и быстрым шагом (более 6 км/час), парный теннис, гольф, езда на велосипеде (16-19 км/час); к нагрузкам высокой интенсивности – аэробика, езда на велосипеде (19-22 км/час), аэробика, плавание (45м/мин), одиночный теннис и бег (от 9 до 14 км/час) [2].

Физическая активность в зависимости от ее частоты, продолжительности и интенсивности подразделяется на три категории – низкую, умеренную и высокую (см. табл. 5)

Таблица 5.Классификация физической активности

| Категория | Частота | Продолжительность | Характеристика |
|-----------|-----------------------|------------------------|--|
| Низкая | Менее 3 дней в неделю | Менее 3 часов в неделю | Во время физической нагрузки человек может петь и поддерживать непринужденный разговор с партнером |
| Умеренная | 3 дня в неделю | 3 часа в неделю | Во время физической нагрузки человек в состоянии вести разговор с партнером, но с некоторыми затруднениями |
| Высокая | Более 3 дней в неделю | Более 3 часов в неделю | Во время физической нагрузки человек тяжело дышит и отвечает на вопросы односложными словами |

- Для детей и подростков с ожирением и избыточной массой тела с целью профилактики гиподинамии рекомендовано сокращение неактивного времени, проводимого перед экраном телевизора, монитором компьютера до двух часов в день или меньше.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: Гиподинамия является важным предрасполагающим фактором развития избыточной массы тела и ожирения, а также сердечно-сосудистой патологии у детей и подростков [28-31]. У 64-75% подростков отмечается низкая физическая активность. Необходимо сокращение времени, затрачиваемого на физически неактивные виды времяпрепровождения: телевидение, видеофильмы, компьютерные игры, «брожение» по Интернету. С первого дня рекомендуется и на протяжении всего первого месяца экранное время сокращается на 30 минут, со второго месяца – на 45 минут, с 3 месяца – на 60 минут и т.д. [2]

3.3 Медикаментозная терапия

- Использование фармакотерапии (в комбинации с изменением образа жизни) у детей и подростков с ожирением целесообразно после 12 летнего

возраста при неэффективности мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни, длительность которых составляла не менее 1 года. Единственным препаратом, разрешенным для терапии ожирения у детей, является орлистат.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: Медикаментозная терапия ожирения у подростков ограничена. Единственный препарат, разрешенный для лечения ожирения у детей старше 12 лет в мире и Российской Федерации – это орлистат. Орлистат является ингибитором желудочной и панкреатической липаз, которые участвуют в гидролизе триглицеридов и необходимы для всасывания жиров в тонком кишечнике. В результате действия препарата нарушается расщепление пищевых жиров и уменьшается их всасывание. После отмены препарата его действие быстро прекращается, а активность липаз восстанавливается. Эффективность орлистата в комплексной терапии ожирения у подростков оценена в контролируемых клинических исследованиях. Согласно данным работам, средняя динамика веса в группе орлистата составила от +0,53 кг (12 месяцев терапии, 12 месяцев наблюдения, 539 подростков) [32], до – 6,9 кг (6 месяцев терапии, 60 пациентов) [33]. Орлистат назначается по 1 капсуле (120 мг) перед основными приемами пищи, максимальная суточная доза составляет 360 мг (3 капсулы, по 1 капсуле 3 раза в день). Длительность лечения может составлять от 3 месяцев до 12 месяцев; при назначении препарата более 3 месяцев к терапии рекомендовано добавлять поливитаминные комплексы, учитывая возможный риск снижения уровня жирорастворимых витаминов в сыворотке крови.

Применение препаратов метформина в педиатрической группе разрешено для пациентов старше 10 лет с установленным диагнозом сахарного диабета 2 типа [34-37].

Использование препаратов октреотида, лептина, гормона роста ограничено рамками клинических и научных исследований и не может быть рекомендовано для применения в общей практике [38-43].

Применение сибутрамина запрещено во всем мире в связи с выявленными фатальными побочными эффектами [44,45].

Исследования последних лет показывают, что мероприятия, направленные на изменение образа жизни, включающие мотивационное обучение пациентов и их родителей, медикаментозную терапию с целью снижения ожирения у детей и подростков, имеют краткосрочную эффективность. В связи с этим, лечение ожирения у детей и подростков должно быть длительным.

3.4 Иное лечение

- Применение бариатрической хирургии у детей и подростков в том числе с морбидными, осложненными формами ожирения в настоящее время не рекомендуется (не разрешено) в Российской Федерации.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Хирургические методы лечения ожирения (бариатрическая/метаболическая хирургия) у подростков получают все большее распространение в мире в последние десятилетия. Основными преимуществами бариатрической хирургии являются быстрое снижение веса, улучшение метаболических показателей и качества жизни пациентов с морбидным ожирением.

В настоящее время существует несколько консенсусов, посвященных вопросам метаболической хирургии у подростков с морбидным ожирением: клинические рекомендации по хирургическому лечению морбидного ожирения у подростков под эгидой Международной группы детских эндоскопических хирургов (IPEG); Европейские междисциплинарные клинические рекомендации по хирургическому лечению морбидного ожирения под эгидой бариатрической исследовательской группы сотрудничества (BSCG); Австралийские и Новозеландские клинические рекомендации по бариатрической хирургии у детей и рекомендации педиатрической рабочей группы Американского общества метаболических и бариатрических хирургов (ASMBS) (см. табл. 6).

Таблица 6. Международные консенсусы по бариатрической хирургии у подростков

| Рекомендации | Показания | Противопоказания | Рекомендуемые хирургические методы | Ссылка |
|---------------------------------------|--|--|------------------------------------|--------|
| IPEG, 2009 | ИМТ >35 кг/м ² + тяжелые осложнения ожирения ИМТ >40 кг/м ² + 1 любое осложнение ожирения Завершенное или близкое к завершению физическое развитие (частичное или полное закрытие зон роста) | Психические заболевания Алкогольная или наркотическая зависимость Неиспользование всех консервативных возможностей лечения ожирения Неготовность/неспособность пациента к послеоперационному регулярному динамическому наблюдению | РБЖ ПРЖ ГШ по Ру | [46] |
| Европейские рекомендации (BSCG), 2009 | ИМТ >40 кг/м ² (ИМТ более 99,5 перцентиля для данного пола и возраста) + 1 любое осложнение ожирения Документально подтвержденная неэффективность консервативных | Психические заболевания (некомпенсированные) Алкогольная или наркотическая зависимость Неготовность/неспособность пациента к послеоперационному регулярному динамическому | РБЖ ВГ ГШ по Ру БПШ | [47] |

| | | | | |
|--|---|---|----------|----------|
| | <p>методов лечения ожирения в течение как минимум 6-12 месяцев в специализированных центрах</p> <p>Завершенное или близкое к завершению физическое развитие (частичное или полное закрытие зон роста)</p> <p>Возможность последующего регулярного наблюдения мультидисциплинарной командой специалистов</p> <p>Синдромальные формы ожирения</p> | <p>наблюдению</p> <p>Заболевания, снижающие краткосрочную продолжительность жизни</p> <p>Невозможность пациента самостоятельно заботиться о себе</p> | | |
| <p>Австралийские рекомендации, 2001</p> | <p>Возраст >15 лет</p> <p>ИМТ >35 кг/м² + тяжелые осложнения ожирения</p> <p>ИМТ >40 кг/м² + 1 любое осложнение ожирения</p> <p>Документально подтвержденная неэффективность консервативных методов лечения ожирения в течение как минимум 6 месяцев</p> | <p>Генетические синдромы</p> <p>Психическое заболевание (некомпенсированные)</p> <p>Умственная отсталость</p> <p>Беременность и грудное вскармливание</p> | РБЖ | [48, 49] |
| <p>Американские рекомендации (ASMBS), 2012</p> | <p>Завершенное или близкое к завершению физическое развитие (частичное или полное закрытие зон роста)</p> <p>ИМТ >35 кг/м² + тяжелые осложнения ожирения</p> | <p>Недостаточная семейная и социальная поддержка</p> | ГШ по Ру | [50] |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | ИМТ >40 кг/м? + 1 любое осложнение ожирения | | | |
|--|---|--|--|--|

По данным мета-анализа 23 исследований, включившего 637 подростков, которым были проведены различные бариатрические операции, среднее снижение ИМТ через год составило 13,5 кг/м² (8 исследований, 256 пациентов). При анализе эффективности различных хирургических методик минимальное снижение веса отмечалось при проведении РБЖ (? ИМТ = 10,5 кг/м²- 11 исследований, 271 пациент), максимальное – при ГШ по Ру (? ИМТ = 17,2 кг/м²- 8 исследований, 256 пациентов). При проведении продольной резекции желудка среднее снижение ИМТ составило 14,5 кг/м² (3 исследования; 90 пациентов) [51].

В настоящее время опубликованы единичные проспективные исследования, в которых отражены данные о безопасности бариатрической хирургии у подростков [52,53]. По данным Inge с соавт. (277 пациентов; средний возраст - 17 лет) 19 подросткам (6,8%) в течение 30 дней после плановой бариатрической операций проведено повторное оперативное вмешательство. Повторная госпитализация в связи с развитием обезвоживания потребовалась 36 пациентам. При этом 66% всех операций в данном исследовании составило ГШ по Ру; 28% - ПРЖ, 6% - РБЖ [26]. Все операции проводились лапароскопическим доступом. Максимальное число осложнений зарегистрировано после ГШ по Ру.

При проведении лапароскопического ГШ Ру шведским подросткам с морбидным ожирением (81 ребенок в возрасте от 13 до 18 лет) выявлена низкая частота ранних послеоперационных осложнений - 3,7% (3 человека). Однако при динамическом наблюдении в течение следующих двух лет 23 подросткам (28,3%) потребовалось повторное оперативное вмешательство по различным причинам [54].

Данные о благоприятном влиянии бариатрической хирургии на обратное развитие метаболических нарушений, ассоциированных с ожирением у подростков крайне противоречивы, что обусловлено разницей в подходах к диагностике осложнений ожирения у детей и подростков и малым объемом выборки в проводимых исследованиях.

Неопределенный профиль безопасности, частое развитие стойкого дефицита витамином и микроэлементов, необходимость наблюдения мультидисциплинарной командой специалистов и низкая комплаентность ограничивают широкое внедрение метаболической хирургии в качестве приемлемого способа лечения морбидного ожирения у подростков. В Российской Федерации проведение бариатрических операций для лечения ожирения у лиц младше 18 лет запрещено.

4. Реабилитация

Специфических реабилитационных мероприятий для данной нозологии не разработано.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение

- Детям и подросткам с избыточной массой тела и ожирением рекомендовано динамическое наблюдение с контролем антропометрических показателей, оценкой ИМТ и фактического питания, а также по возможности, композиционного состава тела.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: *Педиатр наблюдает детей дошкольного и младшего школьного возраста с избыточной массой тела или метаболически неосложненным ожирением, Дети до года наблюдаются педиатром ежемесячно. Им проводят контроль антропометрических показателей, SDS ИМТ. При развитии ожирения показана консультация детского эндокринолога.*

Дети раннего возраста (1—3 года) наблюдаются педиатром 1 раз в 3—6 месяцев. При развитии ожирения также показана консультация детского эндокринолога, а при сопутствующей задержке психомоторного развития — консультация генетика.

Диспансерное наблюдение детей дошкольного и младшего школьного возраста с избыточной массой тела может проводиться как педиатром, так и детским эндокринологом. Самым важным компонентом такого наблюдения по-прежнему будет оценка динамики антропометрических показателей, SDS ИМТ, оценка образа жизни ребенка и подробная беседа с родителями. В первые 3 месяца необходимы ежемесячные визиты, далее (при положительной динамике) — 1 раз в 6—12 месяцев.

При диспансерном наблюдении подростков с ожирением показана консультация детского эндокринолога. При наличии избыточной массы тела и ожирения обязательным является скрининг факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии и сахарного диабета 2-го типа. Диспансерное наблюдение осуществляется ежемесячно в первые 3 месяца, далее (при положительной динамике) — 1 раз в 6 месяцев.

После нормализации массы тела дети с избыточной массой тела и неосложненным ожирением наблюдаются у педиатра в декретированные сроки для здоровых детей (I группа здоровья). Дети с осложненным ожирением при нормализации массы тела и клинико-метаболических показателей наблюдаются у детского эндокринолога 1 раз в 3—6 месяцев; через год переводятся в I группу здоровья, под наблюдение педиатра. При сохранении осложнений объем обследований и наблюдений узкими специалистами определяется индивидуально [1]

- Для профилактики ожирения у детей рекомендовано активное выявление избыточной массы тела в возрасте от 2 до 9 лет и регулярное мотивационное обучение с привлечением родителей и семьи.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Критерии оценки качества медицинской помощи

| № | Критерии качества | Уровень | Уровень |
|---|-------------------|---------|---------|
|---|-------------------|---------|---------|

| | | достоверности доказательств | убедительности рекомендаций |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Событийные критерии оценки качества | | | |
| 1 | Выполнена оценка SDS ИМТ | A | 1 |
| 2 | Выполнено измерение артериального давления | A | 1 |
| 3. | Выполнено исследование уровней АлАТ и АсАТ в крови | A | 2 |
| 4. | Выполнено ультразвуковое исследование брюшной полости | B | 2 |
| 5. | Выполнена оценка липидограммы (общий холестерин, триглицериды, ЛПНП, ЛПВП) | A | 1 |
| 6 | Выполнен оральный глюкозотолерантный тест | A | 2 |
| 7 | Выполнена оценка композиционного состава тела методом биоимпедансометрии | C | 3 |
| Результативные критерии оценки качества | | | |
| 1 | Достигнута стабилизация значения SDS ИМТ в течение 6-12 месяцев наблюдения | B | 2 |
| 2 | Достигнуто снижение значения SDS ИМТ при длительном наблюдении | A | 1 |

Список литературы

1.
 1. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями. Под ред. И.И. Дедова и В.А. Петерковой. – М.: Практика, 2014. – 442 стр.
 2. Петеркова В.А., Васюкова О.В. К вопросу о новой классификации ожирения у детей и подростков. Проблемы Эндокринологии, №2, 2015, стр. 39-45.
 3. Locke AE., Kahali B, Berndt S I et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. Nature 2015, Vol. 518: 197 - 206.
 4. Speliotes EK, Willer CJ, Berndt SI, et al. Association analyses of 249,796 individuals reveal eighteen new loci associated with body mass index. Nat Genet 2010; 42: 937–48.

5. Hebebrand J, Hinney A, Knoll N, Volckmar AL, Scherag A. Molecular genetic aspects of weight regulation. *Dtsch Arztebl Int* 2013;110(19): 338–44.
6. Петеркова В.А., Васюкова О.В. Редкие формы ожирения у детей. *Лечащий врач*. 2008; 3: 29-33.
7. Петеркова В.А., Ремезов О.В. Ожирение в детском возрасте. *Ожирение и метаболизм*, 2004, №1, стр. 17-23.
8. Александров А.А., Бубнова М.Г., Кисляк О.А., Конь И.Я., Леонтьева И. В., Розанов В. Б., Стародубова А.В., Щербакова М.Ю. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте. Клинические рекомендации. *Российский кардиологический журнал* № 6 (98), 2012, (приложение 1)
9. Александров А.А., Кисляк О.А., Леонтьева И.В. Розанов В.Б. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. *Российские рекомендации (второй пересмотр). Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2009, №4 (Приложение 1): 1-32
10. 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.
11. Expert Panel on Integrated Pediatric Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. National Heart, Lung and Blood Institute, NIH, Bethesda, MD. *Pediatrics* (Supplement 5) 2011;128:S213-S309. Режим доступа: www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cvd_ped/index.htm.
12. Giorgio V., Graziano F., Nobili V. Pediatric non alcoholic fatty liver disease: old and new concepts on development, progression, metabolic insight and potential treatment targets. *BMC Pediatr*. 2013; 13: 40
13. Molleston J. P., Schwimmer J. B., Yates K. P. et al. NASH Clinical Research Network. Histological Abnormalities in Children with Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Normal or Mildly Elevated Alanine Aminotransferase Levels. *J Pediatr*. 2014; 164:707—713
14. Kai-Yu Xiong, Hui He, Yi-Ming Zhang, Guo-Xin Ni. Analyses of body composition charts among younger and older Chinese children and adolescents aged 5 to 18 years. *BMC Public Health* 2012, Vol. 12: p. 835-844.
15. McCarthy HD, Samani-Radia D, Jebb SA, Prentice AM. Skeletal muscle mass reference curves for children and adolescents. *Pediatric Obesity*. 2013; Doi: 10.1111/j.2047-6310.2013.00168.x
16. Demura S, Sato S, Kitabayashi T. Percentage of total body fat as estimated by three automatic bioelectrical impedance analyzers. *J. Physiol. Anthropol. Appl. Hum. Sci.* 2004; Vol.23: p. 93-99.
17. Ellis KJ. Measuring body fatness in children and young adults: Comparison of bioelectrical impedance analysis, total body electrical conductivity, and dual-energy x-ray absorptiometry. *Int. J. Obes.* 1996; Vol. 20: p. 866-873.
18. Johansson AG, Forslund A, SjOdin A et al. Determination of body composition—a comparison of dual-energy x-ray absorptiometry and hydrodensitometry. *Am J Clin Nutr.* 1993; Vol. 57: p. 323-326.
19. Malavolti M, Mussi C, Poli M. Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the

- assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21-82 years. *Ann. Hum. Biol.* 2003; Vol.30: p. 380 – 391.
20. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. – М.: Практика, 2015. – 136 стр.
 21. The Academy of Nutrition and Dietetics. Evidence Analysis Library. Pediatric Weight Management Guidelines. 2007
<http://www.adaevidencelibrary.com/topic.cfm?cat=2721>.
 22. Barlow SE. Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*. 2007; 120(4):S164–S192. [PubMed: 18055651]
 23. Arslanian SA. Clamp techniques in pediatrics: what have we learned? *Horm Res*. 2005; Vol. 64(3): p.16-24.
 24. Levy-Marchal C, Arslanian S, Cutfield W et al. ESPE-LWPES-ISPAD-APPEP-APEG-SLEP-JSPE; Insulin Resistance in Children Consensus Conference Group. Insulin resistance in children: consensus, perspective, and future directions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; Vol. 95(12): p. 5189-5198.
 25. Yeckel CW, Weiss R, Dziura J et al. Validation of insulin sensitivity indices from oral glucose tolerance test parameters in obese children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; Vol. 89(3): p.1096-1101.
 26. Александров А. А., Кисляк О. А., Леонтьева И. В., Розанов В. Б. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Российские рекомендации (второй пересмотр). Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; № 4 (Приложение 1):1—32.
 27. Александров А. А., Бубнова М. Г., Кисляк О. А. и др. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте. Российские рекомендации. Российский кардиологический журнал 2012; № 6 (Приложение 1):1—40.
 28. Kahle EB, Zipf WB, Lamb DR, Horswill CA, Ward KM. Association between mild, routine exercise and improved insulin dynamics and glucose control in obese adolescents. *Int J Sports Med*. 1996. 17:1–6
 29. McMurray RG, Bauman MJ, Harrell JS, Brown S, Bangdiwala SI. Effects of improvement in aerobic power on resting insulin and glucose concentrations in children. *Eur J Appl Physiol*. 2000, 81:132–139
 30. Owens S, Gutin B, Allison J, Riggs S, Ferguson M, Litaker M, Thompson W. Effect of physical training on total and visceral fat in obese children. *Med Sci Sports Exerc*. 1999, 31:143–148
 31. Ritenbaugh C, Teufel-Shone NI, Aickin MG, Joe JR, Poirier S, Dillingham DC, Johnson D, Henning S, Cole SM, Cockerham D. A lifestyle intervention improves plasma insulin levels among Native American high school youth. *Prev Med.*, 2003, 36:309–319.
 32. 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.
 33. Мельниченко Г. А., Петеркова В. А., Савельева Л. В., Зубкова Н. А. Оценка эффективности применения Ксеникала в комплексной терапии ожирения у подростков с метаболическим синдромом. Ожирение и метаболизм. 2011, №4, стр. 36-42.
 34. Freemark M. Pharmacotherapy of childhood obesity: an evidence-based, conceptual approach. *Diabetes Care* 2007, 30:395–402

35. Lustig RH, Mietus-Snyder ML, Bacchetti P, Lazar AA, Velasquez-Mieyer PA, Christensen ML. Insulin dynamics predict body mass index and z-score response to insulin suppression or sensitization pharmacotherapy in obese children. *J Pediatr.*, 2006, 148:23–29
36. Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. *Pediatrics*, 2001, 107:E55
37. Kay JP, Alemzadeh R, Langley G, D'Angelo L, Smith P, Holshouser S. Beneficial effects of metformin in normoglycemic morbidly obese adolescents. *Metabolism.*, 2001, 50:1457–1461.
38. Lustig RH, Hinds PS, Ringwald-Smith K, Christensen RK, Kaste SC, Schreiber RE, Rai SN,
39. Lensing SY, Wu S, Xiong X. Octreotide therapy of pediatric hypothalamic obesity: a double-blind, placebocontrolled trial. *J Clin Endocrinol Metab.*, 2003, 88:2586–2592
40. Lustig RH, Rose SR, Burghen GA, Velasquez-Mieyer P, Broome DC, Smith K, Li H, Hudson MM, Heideman RL, Kun LE. Hypothalamic obesity caused by cranial insult in children: altered glucose and insulin dynamics and reversal by a somatostatin agonist. *J Pediatr.*, 1999, 135:162–168
41. Farooqi IS, Jebb SA, Langmack G, Lawrence E, Cheetham CH, Prentice AM, Hughes IA, McCamish MA, O'Rahilly S. Effects of recombinant leptin therapy in a child with congenital leptin deficiency. *N Engl J Med.*, 1999, 341:879–884
42. Farooqi IS, Matarese G, Lord GM, Keogh JM, Lawrence E, Agwu C, Sanna V, Jebb SA, Perna F, Fontana S, Lechler RI, DePaoli AM, O'Rahilly S. Beneficial effects of leptin on obesity, T cell hyporesponsiveness, and neuroendocrine/metabolic dysfunction of human congenital leptin deficiency. *J Clin Invest.*, 2002, 110:1093–1103
43. Staffler P, Wallis C. Prader-Willi syndrome: who can have growth hormone? *Arch Dis Child.*, 2008, 93:341–345.
44. Berkowitz RI, Wadden TA, Tershakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2003, 289:1805–1812
45. Godoy-Matos A, Carraro L, Vieira A, Oliveira J, Guedes EP, Mattos L, Rangel C, Moreira RO, Coutinho W, Appolinario JC. Treatment of obese adolescents with sibutramine: a randomized, double-blind, controlled study. *J Clin Endocrinol Metab.*, 2005, 90:1460–1465.
46. IPEG guidelines for surgical treatment of extremely obese adolescents. *JLaparoendoscAdvSurg Tech A*. 2009 Feb;19(1):xiv-xvi. doi: 10.1089/lap.2009.9997.
47. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, Greve JW, Horber F, Mathus-Vliegen E, Scopinaro N, Steffen R, Tsigos C, Weiner R, Widhalm K. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Obes Facts*. 2008;1(1):52-9. doi: 10.1159/000113937. Epub 2008 Feb 8.
48. Dixon JB, Fitzgerald DA, Kow L, Bailey D, Baur LA (2011) Adolescent bariatric surgery: ANZ guidance and recommendations. *ANZ J Surg* 81(12):854–5. doi:10.1111/j.1445-2197.2011.05897.x
49. Baur LA, Fitzgerald DA (2001) Recommendations for bariatric surgery in adolescents in Australia and New Zealand. *J Paediatr Child Health* 46(12):704–7

50. Michalsky M, Reichard K, Inge T, Pratt J, Lenders C; American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. ASMBS pediatric committee best practice guidelines. Surg Obes Relat Dis. 2012 Jan-Feb;8(1):1-7. doi: 10.1016/j.soard.2011.09.009. Epub 2011 Sep 23.
51. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev. 2013 Aug;14(8):634-44. doi: 10.1111/obr.12037. Epub 2013 Apr 11.
52. Inge TH, Zeller MH, Jenkins TM, Helmrath M, Brandt ML, Michalsky MP, Harmon CM, Courcoulas A, Horlick M, Xanthakos SA, Dolan L, Mitsnefes M, Barnett SJ, Buncher R; Teen-LABS Consortium. Perioperative outcomes of adolescents undergoing bariatric surgery: the Teen-Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (Teen-LABS) study. JAMA Pediatr. 2014 Jan;168(1):47-53. doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.4296.
53. G?thberg G, Gronowitz E, Flodmark CE, Dahlgren J, Ekblom K, M?rild S, Marcus C, Olbers T. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with morbid obesity--surgical aspects and clinical outcome. Semin Pediatr Surg. 2014 Feb;23(1):11-6. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2013.10.015. Epub 2013 Nov 15.
54. Olbers T, Gronowitz E, Werling M, M?rild S, Flodmark CE, Peltonen M, G?thberg G, Karlsson J, Ekblom K, Sjöström LV, Dahlgren J, L?nroth H, Friberg P, Marcus C. Two-year outcome of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity: results from a Swedish Nationwide Study (AMOS). Int J Obes (Lond). 2012;36:1388-1395.

Приложение А1. Состав рабочей группы

Петеркова В.А., академик РАН, профессор, директор Института детской эндокринологии ФГБУ «Эндокринологический научный центра» Минздрава России, главный внештатный детский специалист-эндокринолог Минздрава России

Васюкова О.В., к.м.н., старший научный сотрудник Института детской эндокринологии ФГБУ «Эндокринологический научный центра» Минздрава России

Огороков П.Л., к.м.н., старший научный сотрудник Института детской эндокринологии ФГБУ «Эндокринологический научный центра» Минздрава России

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

У авторов и экспертов не было конфликта интересов при создании клинических рекомендаций.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Методы, использованные для сбора /селекции доказательств: поиск в электронных базах данных, по ключевым словам, связанным первичным гиперпаратиреозом соответствующими разделами клинических рекомендаций. Оценка качества и релевантности найденных источников (Agree).

Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств: доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в Кохрановскую библиотеку, базы данных EMBASE и MEDLINE, e-library. Глубина поиска составляла до 15 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов
- Оценка значимости в соответствии с уровнями доказательности и классами рекомендаций (прилагаются).

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Эндокринологи 14.01.02
2. Педиатры 31.05.02

Таблица 7 (1).

| Уровень достоверности | Источник доказательств |
|-----------------------|---|
| I (1) | Проспективные рандомизированные контролируемые исследования Достаточное количество исследований с достаточной мощностью, с участием большого количества пациентов и получением большого количества данных Крупные мета-анализы Как минимум одно хорошо организованное рандомизированное контролируемое исследование Репрезентативная выборка пациентов |
| II (2) | Проспективные с рандомизацией или без исследования с ограниченным количеством данных Несколько исследований с небольшим количеством пациентов Хорошо организованное проспективное исследование когорты Мета-анализы ограничены, но проведены на хорошем уровне Результаты не репрезентативны в отношении целевой популяции Хорошо организованные исследования «случай-контроль» |
| III (3) | Нерандомизированные контролируемые исследования Исследования с недостаточным контролем Рандомизированные клинические исследования с как минимум 1 значительной или как минимум 3 незначительными методологическими ошибками Ретроспективные или наблюдательные исследования Серия клинических наблюдений Противоречивые данные, не позволяющие сформировать окончательную рекомендацию |

| | |
|--------|---|
| IV (4) | Мнение эксперта/данные из отчета экспертной комиссии, экспериментально подтвержденные и теоретически обоснованные |
|--------|---|

Таблица 7 (2).

| Уровень убедительности | Описание | Расшифровка |
|------------------------|--|---|
| А | Рекомендация основана на высоком уровне доказательности (как минимум 1 убедительная публикация I уровня доказательности, показывающая значительное превосходство пользы над риском) | Метод/терапия первой линии; либо в сочетании со стандартной методикой/терапией |
| В | Рекомендация основана на среднем уровне доказательности (как минимум 1 убедительная публикация II уровня доказательности, показывающая значительное превосходство пользы над риском) | Метод/терапия второй линии; либо при отказе, противопоказании, или неэффективности стандартной методики/терапии. Рекомендуются мониторинг побочных явлений |
| С | Рекомендация основана на слабом уровне доказательности (но как минимум 1 убедительная публикация III уровня доказательности, показывающая значительное превосходство пользы над риском) <i>или</i> нет убедительных данных ни о пользе, ни о риске) | Нет возражений против данного метода/терапии или нет возражений против продолжения данного метода/терапии Рекомендовано при отказе, противопоказании, или неэффективности стандартной методики/терапии, при условии отсутствия побочных эффектов |
| D | Отсутствие убедительных публикаций I, II или III уровня доказательности, показывающих значительное превосходство пользы над риском, либо убедительные публикации I, II или III уровня доказательности, показывающие значительное превосходство риска над пользой | Не рекомендовано |

Порядок обновления клинических рекомендаций – пересмотр 1 раз в 5 лет

Приложение А3. Связанные документы

Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "эндокринология" (утвержден Приказом Минздрава России от 12 ноября 2012 г. N 899н)

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента

Приложение Г.

Приложение Г1. Нормативные значения ИМТ для детей от 0 до 5 лет (по ВОЗ).

Приложение Г2. Нормативные значения ИМТ для детей от 5 до 19 лет (по ВОЗ).

10 октября 2016 г.