

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

18 ноября 2011 г.

Регистрационный № 094-1011

**ВЫЯВЛЕНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА  
И КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: доц. Солнцева А.В., канд. мед. наук, проф. Сукало А.В.,  
д-р мед. наук Вязова Л.С.

Минск 2011

Инструкция предназначена для врачей-педиатров, эндокринологов, врачей общей практики.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Стандартное инструментальное и лабораторно-диагностическое оборудование и оснащение педиатрических и эндокринологических отделений детских стационаров и поликлиник, оборудование для двойной энергетической рентгеновской абсорбциометрии с программой определения состава тела.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Избыточная масса тела и ожирение у детей.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Беременность, масса тела более 140 кг при проведении рентгеновской абсорбциометрии.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

Алгоритм выявления избыточной массы тела и комплексной диагностики ожирения у детей состоит из четырех этапов обследования. Выполнение всех этапов диагностики подразумевает мультидисциплинарный подход с привлечением смежных специалистов и последовательно проводится на базе учреждений здравоохранения различного уровня с соблюдением преемственности на всех этапах.

1. Первичный скрининговый этап.
2. Этап первичного клиничко-лабораторного обследования.
3. Этап углубленного клиничко-лабораторного обследования.
4. Этап дифференциальной диагностики и верификации диагноза.

**Термин «ожирение»** используется при показателях индекса массы тела (ИМТ) ребенка, превышающих 30 кг/м<sup>2</sup> или 95-й перцентиль для данного возраста и пола. Величины индекса, соответствующие интервалу от 85 до 94 перцентили, указывают на наличие **избыточной массы тела**.

### **ПЕРВИЧНЫЙ СКРИНИНГОВЫЙ ЭТАП**

Алгоритм выявления избыточной массы тела или ожирения у детей включает сбор анамнеза (настоящего заболевания; перенесенных заболеваний; семейного, включая эндокринологический, социального, пищевого статуса и физической активности), физикальные (измерение антропометрических показателей и артериального давления), лабораторные методы исследования с выделением факторов риска развития осложненных или вторичных форм ожирения.

**Учреждения и специалисты:** врачи амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений здравоохранения (включая медицинский персонал дошкольных и школьных учреждений образования), оказывающие медицинскую помощь детскому населению.

## **Анамнестические факторы риска:**

### **1. Анамнез заболевания**

- рождение ребенка крупно- или маловесного к сроку гестации;
- ранний перевод на искусственное или смешанное вскармливание (ранее 4 мес. жизни);
- ранний возраст манифестации (диагностирования) избыточной массы тела (до 6 лет жизни) с оценкой ИМТ по перцентильным таблицам физического развития (Приложения 1, 2);
- отставание в нервно-психическом развитии, наличие черепно-мозговых травм, нейроинфекций, вегетативных нарушений и головных болей;
- симптом гиперфагии (булимии);
- синдром ночного апноэ, сонливость в дневное время;
- болевой синдром (абдоминальный — заболевания желчного пузыря, боли в коленных или тазобедренных суставах — дисплазия);
- прием лекарственных препаратов (стероиды, оральные контрацептивы).

### **2. Семейный анамнез**

Наличие у родственников 1 и 2 степени родства:

- нарушений углеводного обмена (сахарный диабет 2 типа, гестационный сахарный диабет), кардиоваскулярной патологии (инфаркты, инсульты, артериальная гипертензия);
- избыточной массы тела и ожирения;
- рака (молочной железы, кишечника);
- дислипидемии.

### **3. Социальный анамнез**

- состав семьи (неполная);
- образование родителей (незаконченное среднее и среднее);
- употребление алкоголя, курение, прием антидепрессантов, амфетаминов, наркотических и других стимуляторов;
- наличие депрессии, нарушений пищевого поведения.

### **4. Пищевой анамнез (Приложение 3)**

- употребление высококалорийных продуктов питания, фаст-фуд, сладостей, соли;
- условия приема пищи (нерегулярность, прием преимущественно в вечернее время).

### **5. Анамнез физической активности (Приложение 4)**

- низкая физическая активность дома, в школе/детском саду;
- длительность времени, проведенного у компьютера (игровые приставки) или телевизора.

## **Физикальные методы исследования**

### **1. Антропометрические измерения**

- измерение массы и длины тела;
- вычисление ИМТ с оценкой его по перцентильным таблицам с учетом возраста и пола (Приложения 1, 2).

2. Клинический осмотр с целью исключения определенных симптомов (Приложение 5).

#### **Лабораторные и инструментальные методы исследования**

1. Измерение артериального давления с оценкой показателей по перцентильным таблицам с учетом возраста и пола (Приложение 6).

2. Лабораторное обследование пациента с избыточной массой тела/ожирение при первичном посещении включает биохимическое исследование крови с определением концентрации глюкозы, аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), холестерина, триглицеридов (ТГ).

Показатель ИМТ	Тест
>85–94 перцентили, отсутствие факторов риска	Холестерин, ТГ
>85–94 перцентили, имеются факторы риска (семейный анамнез, артериальное давление >90–95 перцентили, курение)	Холестерин, ТГ, АсАТ, АлАТ, глюкоза
≥95 перцентили	Холестерин, ТГ, АсАТ, АлАТ, глюкоза

#### **3. Электрокардиография (ЭКГ).**

#### **Дополнительные методы исследования, консультации специалистов**

1. Ультразвуковое исследование внутренних органов (печени, поджелудочной железы, почек, желчного пузыря) (по показаниям).

Диагностирование избыточной массы тела или ожирения у пациента, наличие факторов риска являются показанием для клинико-лабораторного обследования на 2 этапе.

### **ЭТАП ПЕРВИЧНОГО КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

**Учреждения и специалисты:** эндокринологи районных (городских) амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений здравоохранения, оказывающие медицинскую помощь детскому населению.

#### **Физикальные методы исследования**

1. Антропометрические измерения  
- окружности талии (ОТ) у детей для исключения абдоминальной формы ожирения: ОТ>90 перцентили, в возрасте 15 лет и старше >80 см у девочек, >94 см у мальчиков.

2. Клинический осмотр с целью исключения определенных симптомов (Приложения 7, 8).

#### **Лабораторные и инструментальные методы исследования**

1. Выявление нарушений углеводного обмена проводится на основании оценки результатов гликемии натощак и стандартного 2-часового перорального глюкозотолерантного теста (ГТТ) с нагрузкой глюкозой из расчета 1,75 г/кг должноствующей массы тела (не более 75 г) (по критериям Экспертного комитета по диагностике и классификации сахарного диабета ВОЗ, 1999) (Приложение 9).

2. Определение концентраций тиреотропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (Т<sub>4</sub> св.) для исключения гипотиреоза.

**Дополнительные методы исследования, консультации специалистов**

1. УЗИ щитовидной железы (по показаниям).

2. Консультации офтальмолога (глазное дно), невролога.

Диагностирование у пациента ожирения 2 и более степени (морбидные формы), наличие клинических признаков инсулинорезистентности, дисморфических симптомов и высокорослости/низкорослости (исключение генетических синдромов), гирсутизма и нарушения менструального цикла (исключение синдрома поликистозных яичников, гиперкортицизма), стрий (исключение гиперкортицизма), задержки умственного развития являются показаниями для обследования на 3 этапе для исключения вторичных форм ожирения и сопутствующих заболеваний.

**ЭТАП УГЛУБЛЕННОГО КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

**Учреждения и специалисты:** эндокринологи областных (г. Минск) амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений здравоохранения, оказывающие медицинскую помощь детскому населению.

**Лабораторные методы исследования**

1. Биохимическое исследование крови с определением уровней холестерина, ТГ, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), коэффициента атерогенности (Приложения 10, 11).

2. Гормональное исследование крови с определением уровней иммунореактивного инсулина (ИРИ) натощак и через 2 ч в ходе ГТТ (Приложение 12).

**Дополнительные методы исследования, консультации специалистов**

1. Определение концентрации половых гормонов: эстрадиола, прогестерона, тестостерона, фолликулостимулирующего (ФСГ) гормона, лютеинизирующего гормона (ЛГ), пролактина — у девочек при нарушении менструального цикла, гипогонадизме, ускорении пубертата; тестостерона, ФСГ, ЛГ — у мальчиков с признаками задержки или ускорения пубертата.

2. УЗИ надпочечников, органов малого таза, молочных желез, яичек.

3. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД).

4. ЭхоКГ.

5. Компьютерная томография надпочечников, магнитно-резонансная томография головного мозга (гипофиза);

6. Консультации офтальмолога (глазное дно, поля зрения), невролога, кардиолога, акушера-гинеколога, нейрохирурга, психотерапевта, генетика.

Диагностирование у пациента осложненных форм ожирения, при ранней манифестации ожирения или при моногенных формах заболевания, клинико-лабораторных признаках гиперкортицизма, гипогонадизма,

синдроме поликистозных яичников, генетических синдромах является показанием для дообследования пациента на 4 этапе.

## **ЭТАП ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ВЕРИФИКАЦИИ ДИАГНОЗА**

**Учреждения и специалисты:** эндокринологи республиканских организаций здравоохранения амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений здравоохранения, оказывающие медицинскую помощь детскому населению.

### **Лабораторные и инструментальные методы исследования**

#### **1. Гормональные исследования:**

- определение концентрации лептина (при манифестации ожирения в раннем детском возрасте, при моногенных или морбидных формах ожирения), адипонектина (при риске развития метаболического синдрома или вторичных нарушениях при ожирении (артериальная гипертензия, инсулинорезистентность, нарушение углеводного обмена, дислипидемия);

- адренокортикотропного гормона, суточный профиль кортизола, малая и большая дексаметазоновая пробы (при подозрении гиперкортицизма);

- дегидроэпиандростерона сульфата (при признаках синдрома поликистозных яичников, гипогонадизме);

- инсулиноподобного фактора роста-1, инсулиноподобного связывающего белка-3 (при моногенных формах ожирения, низкорослости, ускорении костного возраста, гипогонадотропном гипогонадизме);

2. Двойная энергетическая рентгеновская абсорбциометрия по программе определения состава тела (*body composition*).

### **Дополнительные методы исследования, консультации специалистов**

1. Выявление психологической дезадаптации по результатам психологических тестов и опросников: тест семейного воспитания по Эйдемиллеру (родители) и их детей (опросник пищевых предпочтений (EAT-26 (Eating Attitudes Test)), используемый как скрининговая методика выявления нарушений пищевого поведения), Айзенка, Спилбергера, Люшера.

2. ДНК-типирование пациентов и их родителей с морбидными и моногенными формами ожирения, ранней манифестацией заболевания по ряду генов-кандидатов (лептиновый ген LEP, ген лептинового рецептора LEPR, ген адипонектина ADIPOQ, инсулиновый ген INS, ген интерлейкина 6 (IL-6), ген фактора некроза опухоли TNF-α).

Оптимальный объем исследований определяется анамнестическими данными, показателями клиничко-лабораторного исследования.

На основании результатов обследования пациентам с избыточной массой тела и ожирением проводят стратификацию риска развития осложненных форм заболевания. Для разработки факторов стратификации риска пациентов в зависимости от стадии полового созревания (допубертат (стадия 1 по Таннеру), ранний пубертат (стадии 2–3 по Таннеру), поздний пубертат (стадии 4–5 по Таннеру) были использованы наиболее

информативные анамнестические, клинические, метаболические и гормональные показатели, представленные в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

Факторы стратификации риска развития осложненных форм ожирения  
у детей допубертатного возраста

Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты	Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты
Семейный анамнез по ожирению (родственники 1 и 2 линии родства)	неотягощен	0	Частота употребления сладких напитков, раз/неделю	нет	0
	1–2	+1		1–3	+1
	>3	+2		>4	+2
Социальный анамнез	полная семья	0	Образование матерей	высшее, среднее специальное	0
	неполная семья	+1		среднее	+1
Масса тела в 1 год жизни, кг	9,1–10,6	0	Физическая активность средней интенсивности, ч/сут	≥2	0
	10,7–11,8	+1		≥1	+1
	>11,9	+2		<1	+2
Масса тела в 2 года жизни, кг	11,2–13,7	0	Время, проведенное за просмотром телевизора, компьютером, мин/сут	<30	0
	13,8–15,7	+1		30–60	+1
	>15,8	+2		>60	+2
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	14,4–16,8 (25–90 перцентиль)	0	ТГ, ммоль/л	0,5–0,6	0
	16,9–20,5 (90–97 перцентиль)	+1		0,7–1,0	+1
	>20,6 (>97 перцентиль)	+2		>1,0	+2
Окружность талии, см	45,5–60,4	0	Общий холестерин, ммоль/л	<4,3	0
	55,5–78,4	+1		4,4–4,8	+1
	>78,5	+2		>4,8	+2
Инсулин, мМЕ/л	2,3–19,4	0	Лептин, нг/мл	5–19	0
	19,4–30,2	+1		20–60	+1
	30,3–48	+2		61- > 100	+2

Таблица 2

Факторы стратификации риска развития осложненных форм ожирения у  
детей возраста раннего пубертата

Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты	Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты
Семейный анамнез по ожирению (родственники 1 и 2 линии родства)	нет	0	Частота употребления сладких напитков, раз/неделю	нет	0
	1–2	+1		1–3	+1
	>3	+2		>4	+2
Масса тела в 1 год жизни, кг	9,1–10,6	0	Физическая активность высокой интенсивности (спорт), мин/сут	≥60	0
	10,7–11,8	+1		≥30	+1
	>11,9	+2		<30	+2
Масса тела в 2 года жизни, кг	11,2–13,7	0	Время, проведенное за просмотром телевизора, компьютером, ч/сут	<1–1,5	0
	13,8–15,7	+1		1,5–3	+1
	>15,8	+2		>3	+2
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,3–19,6 (25–90 перцентиль)	0	Общий холестерин, ммоль/л	3,2–4,3	0
	19,7–24,3 (90–97 перцентиль)	+1		4,4–5,1	+1
	>24,4	+2		>5,2	+2
ОТ, см	57,5–65,4	0	ЛПВП, ммоль/л	>1,2	0
	65,5–88,3	+1		0,99–1,2	+1
	88,4–128	+2		<0,99	+2
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	<90 перцентили	0	ЛПНП, ммоль/л	<2,4	0
	90–95 перцентили	+1		2,4–3,0	+1
	>95 перцентили	+2	ТГ, ммоль/л	>3,0	+2
		<0,9		0	
Образование матерей	высшее, среднее специальное	0	Социальный анамнез	0,9–1,2	+1
	среднее	+1		≥1,3	+2
				полная семья	0
Инсулин, мМЕ/л	4,2–21,7	0	Лептин, нг/мл	неполная семья	+1
	21,8–49,1	+1		8–30	0
	49,2–76,3	+2		40–60	+1
			61- > 100	+2	



Таблица 3

Факторы стратификации риска развития осложненных форм ожирения  
у детей возраста позднего пубертата

Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты	Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты
Семейный анамнез по ожирению (родственники 1 и 2 линии родства)	нет	0	Частота употребления сладких напитков, раз/неделю	нет	0
	1–2	+1		1–3	+1
	>3	+2		>4	+2
Масса тела в 1 год жизни, кг	9,1–10,6	0	Физическая активность высокой интенсивности (спорт), мин/сут	≥60	0
	10,7–11,8	+1		≥30	+1
	>11,9	+2		<30	+2
Масса тела в 2 года жизни, кг	11,2–13,7	0	Время, проведенное за просмотром телевизора, компьютером, ч/сут	<1–1,5	0
	13,8–15,7	+1		1,5–3	+1
	>15,8	+2		>3	+2
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15,8–22,4 (25–90 перцентиль)	0	Общий холестерин, ммоль/л	3,2–4,3	0
	22,5–24,8 (90–97 перцентиль)	+1		4,4–5,2	+1
	>24,9	+2		≥5,3	+2
ОТ, см	56–68,7	0	ЛПВП, ммоль/л	>1,2	0
	68,8–85,4	+1		0,9–1,1	+1
	85,5–129	+2		<0,9	+2
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	<90 перцентили	0	ЛПНП, ммоль/л	<2,3	0
	90–95 перцентили	+1		2,4–2,9	+1
	>95 перцентили	+2		>3,0	+2
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	<90 перцентили	0	ТГ, ммоль/л	<1,1	0
	90–95 перцентили	+1		1,1–1,4	+1
	>95 перцентили	+2		≥1,5	+2
Образование матерей	высшее, среднее специальное	0	Социальный анамнез	полная семья	0
		+1		неполная семья	+1
Инсулин, мМЕ/л	1,8–22,1	0	Лептин, нг/мл	5–19	0
	22,2–33	+1		20–60	+1
	33,1–63,4	+2		61- > 100	+2

Для детей допубертатного возраста при сумме диагностических коэффициентов от 6 до 10 баллов определяют наличие риска 1, от 11 до 20 — риск 2, выше 21 — риск 3.

Для детей возраста раннего пубертата при сумме диагностических коэффициентов от 7 до 12 баллов определяют наличие риска 1, от 13 до 20 — риск 2, выше 21 — риск 3.

Для детей возраста позднего пубертата при сумме диагностических коэффициентов от 7 до 12 баллов определяют наличие риска 1, от 13 до 23 — риск 2, выше 24 — риск 3.

**Приложение 1**

**ИМТ (перцентили) у девочек в зависимости от возраста**

Возраст	M	$\sigma$	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
1.0	18.270	2.044	14.618	15.718	16.502	18.123	19.674	20.708	22.003
1.3	17.870	1.988	14.309	15.433	16.252	17.757	19.177	20.291	21.569
1.6	17.512	1.932	14.044	15.180	16.025	17.425	18.733	19.901	21.163
1.9	17.192	1.876	13.817	14.956	15.819	17.125	18.337	19.537	20.786
2.0	17.093	1.857	13.750	14.887	15.754	17.032	18.215	19.422	20.667
2.3	16.819	1.804	13.568	14.697	15.572	16.770	17.878	19.095	20.329
2.6	16.576	1.754	13.414	14.529	15.407	16.535	17.580	18.797	20.023
2.9	16.362	1.708	13.286	14.380	15.256	16.323	17.319	18.526	19.749
3.0	16.296	1.694	13.248	14.334	15.208	16.258	17.239	18.442	19.665
3.3	16.116	1.654	13.147	14.208	15.076	16.075	17.021	18.209	19.435
3.6	15.959	1.619	13.063	14.097	14.955	15.912	16.832	18.005	19.237
3.9	15.823	1.590	12.995	13.999	14.846	15.768	16.671	17.828	19.071
4.0	15.782	1.582	12.975	13.969	14.812	15.724	16.623	17.776	19.024
4.3	15.672	1.561	12.923	13.887	14.718	15.602	16.494	17.637	18.902
4.6	15.580	1.547	12.881	13.816	14.634	15.496	16.389	17.525	18.812
4.9	15.505	1.539	12.848	13.754	14.559	15.406	16.304	17.440	18.755
5.0	15.483	1.538	12.839	13.736	14.537	15.379	16.281	17.418	18.742
5.3	15.429	1.539	12.817	13.686	14.476	15.308	16.222	17.369	18.726
5.6	15.390	1.546	12.800	13.645	14.424	15.250	16.183	17.346	18.739
5.9	15.365	1.559	12.790	13.612	14.382	15.206	16.161	17.347	18.781
6.0	15.360	1.565	12.787	13.603	14.370	15.195	16.157	17.353	18.802
6.3	15.354	1.587	12.784	13.581	14.342	15.169	16.158	17.387	18.881
6.6	15.361	1.614	12.785	13.567	14.323	15.157	16.174	17.445	18.987
6.9	15.381	1.646	12.792	13.561	14.315	15.157	16.206	17.525	19.117
7.0	15.391	1.658	12.795	13.561	14.314	15.161	16.220	17.556	19.166
7.3	15.428	1.697	12.809	13.566	14.320	15.179	16.273	17.665	19.329
7.6	15.479	1.741	12.828	13.580	14.337	15.211	16.341	17.793	19.512
7.9	15.543	1.788	12.853	13.603	14.365	15.257	16.423	17.941	19.717
8.0	15.568	1.805	12.863	13.613	14.377	15.276	16.454	17.994	19.789
8.3	15.649	1.856	12.897	13.649	14.422	15.340	16.557	18.166	20.017
8.6	15.744	1.911	12.938	13.696	14.478	15.419	16.674	18.354	20.263
8.9	15.852	1.968	12.987	13.752	14.547	15.511	16.806	18.558	20.523
9.0	15.891	1.987	13.005	13.774	14.573	15.546	16.853	18.629	20.612
9.3	16.017	2.046	13.065	13.845	14.659	15.658	17.005	18.851	20.889
9.6	16.157	2.106	13.135	13.928	14.758	15.785	17.171	19.086	21.177
9.9	16.310	2.166	13.215	14.022	14.871	15.926	17.352	19.333	21.475
10.0	16.364	2.186	13.243	14.057	14.911	15.977	17.415	19.417	21.575
10.3	16.535	2.246	13.337	14.168	15.042	16.138	17.615	19.677	21.882
10.6	16.719	2.304	13.443	14.291	15.186	16.313	17.829	19.945	22.194
10.9	16.916	2.361	13.560	14.427	15.343	16.503	18.056	20.221	22.510
11.0	16.984	2.380	13.601	14.475	15.399	16.569	18.135	20.314	22.616
11.3	17.198	2.434	13.734	14.627	15.573	16.778	18.380	20.597	22.934

11.6	17.423	2.486	13.880	14.792	15.760	16.999	18.637	20.885	23.253
11.9	17.659	2.534	14.038	14.969	15.959	17.233	18.906	21.175	23.569
12.0	17.741	2.550	14.093	15.031	16.028	17.314	18.998	21.273	23.674
12.3	17.990	2.594	14.268	15.224	16.242	17.563	19.280	21.566	23.987
12.6	18.249	2.633	14.454	15.427	16.466	17.823	19.571	21.859	24.296
12.9	18.516	2.669	14.652	15.640	16.699	18.092	19.870	22.151	24.598
13.0	18.606	2.680	14.720	15.714	16.779	18.183	19.971	22.248	24.697
13.3	18.880	2.709	14.931	15.939	17.022	18.462	20.277	22.537	24.991
13.6	19.159	2.734	15.152	16.171	17.271	18.746	20.587	22.823	25.276
13.9	19.439	2.755	15.381	16.409	17.524	19.033	20.898	23.104	25.552
14.0	19.532	2.760	15.458	16.489	17.609	19.129	21.001	23.196	25.642
14.3	19.811	2.774	15.695	16.732	17.864	19.418	21.309	23.469	25.906
14.6	20.086	2.783	15.934	16.976	18.118	19.704	21.613	23.735	26.159
14.9	20.355	2.788	16.176	17.219	18.369	19.985	21.908	23.994	26.402
15.0	20.443	2.789	16.256	17.299	18.451	20.078	22.003	24.078	26.480
15.3	20.697	2.788	16.494	17.536	18.693	20.347	22.282	24.324	26.708
15.6	20.937	2.784	16.727	17.764	18.923	20.604	22.543	24.561	26.926
15.9	21.159	2.777	16.950	17.981	19.140	20.844	22.783	24.787	27.133
16.0	21.228	2.774	17.022	18.050	19.209	20.919	22.858	24.860	27.400
16.6	21.579	2.752	17.412	18.420	19.569	21.314	23.233	25.270	27.778
17.0	21.740	2.735	17.621	18.612	19.750	21.508	23.401	25.515	28.112
17.6	21.837	2.715	17.824	18.788	19.902	21.663	23.491	25.841	28.542
18.0	21.784	2.800	17.864	18.811	19.904	21.654	23.419	26.027	29.153

**Приложение 2**

**ИМТ (перцентили) у мальчиков в зависимости от возраста**

Возраст	М	$\sigma$	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
1.0	17.915	1.759	14.543	15.884	16.808	17.919	18.917	19.799	21.101
1.3	17.660	1.785	14.345	15.564	16.523	17.638	18.706	19.683	21.005
1.6	17.420	1.794	14.169	15.289	16.267	17.379	18.492	19.534	20.847
1.9	17.195	1.789	14.012	15.055	16.039	17.140	18.279	19.360	20.560
2.0	17.124	1.785	13.964	14.985	15.969	17.064	18.208	19.299	20.468
2.3	16.920	1.766	13.832	14.799	15.774	16.852	17.999	19.105	20.209
2.6	16.732	1.740	13.717	14.644	15.602	16.657	17.796	18.903	19.971
2.9	16.560	1.709	13.617	14.515	15.451	16.481	17.602	18.698	19.756
3.0	16.506	1.698	13.586	14.478	15.405	16.426	17.539	18.631	19.689
3.3	16.354	1.662	13.504	14.381	15.278	16.272	17.359	18.432	19.505
3.6	16.218	1.626	13.434	14.303	15.169	16.134	17.193	18.241	19.345
3.9	16.098	1.590	13.376	14.243	15.076	16.011	17.040	18.063	19.208
4.0	16.061	1.578	13.359	14.226	15.048	15.974	16.992	18.008	19.168
4.3	15.961	1.545	13.315	14.185	14.973	15.871	16.860	17.851	19.063
4.6	15.876	1.515	13.280	14.155	14.912	15.783	16.744	17.714	18.981
4.9	15.806	1.489	13.253	14.136	14.862	15.709	16.645	17.599	18.923
5.0	15.786	1.482	13.246	14.131	14.848	15.687	16.616	17.565	18.909
5.3	15.735	1.462	13.230	14.123	14.814	15.630	16.541	17.480	18.882
5.6	15.698	1.449	13.222	14.121	14.789	15.587	16.483	17.418	18.876
5.9	15.676	1.441	13.220	14.125	14.774	15.555	16.444	17.381	18.892
6.0	15.671	1.439	13.221	14.128	14.771	15.548	16.435	17.375	18.903
6.3	15.666	1.439	13.228	14.139	14.768	15.533	16.420	17.371	18.946
6.6	15.675	1.446	13.241	14.154	14.774	15.530	16.422	17.391	19.010
6.9	15.696	1.458	13.260	14.172	14.787	15.538	16.441	17.436	19.093
7.0	15.706	1.463	13.267	14.179	14.793	15.543	16.451	17.456	19.125
7.3	15.744	1.484	13.293	14.202	14.817	15.567	16.493	17.531	19.231
7.6	15.794	1.509	13.325	14.229	14.849	15.601	16.551	17.628	19.355
7.9	15.855	1.540	13.362	14.259	14.888	15.646	16.624	17.745	19.494
8.0	15.878	1.552	13.375	14.270	14.902	15.664	16.651	17.788	19.544
8.3	15.953	1.589	13.419	14.304	14.951	15.723	16.743	17.930	19.703
8.6	16.040	1.630	13.468	14.343	15.007	15.793	16.849	18.088	19.876
8.9	16.136	1.674	13.522	14.386	15.071	15.872	16.967	18.261	20.061
9.0	16.170	1.689	13.542	14.402	15.093	15.901	17.009	18.322	20.125
9.3	16.279	1.737	13.603	14.451	15.167	15.994	17.142	18.511	20.325
9.6	16.397	1.787	13.671	14.506	15.247	16.097	17.285	18.711	20.535
9.9	16.523	1.838	13.744	14.567	15.336	16.210	17.438	18.919	20.755
10.0	16.567	1.855	13.769	14.588	15.367	16.249	17.491	18.990	20.830
10.3	16.704	1.907	13.850	14.658	15.465	16.374	17.654	19.206	21.061
10.6	16.849	1.957	13.937	14.735	15.571	16.508	17.825	19.426	21.298
10.9	17.000	2.007	14.031	14.820	15.685	16.651	18.002	19.649	21.543
11.0	17.052	2.023	14.063	14.850	15.725	16.700	18.063	19.723	21.626
11.3	17.212	2.070	14.165	14.947	15.850	16.854	18.247	19.945	21.877

11.6	17.378	2.114	14.274	15.053	15.983	17.017	18.435	20.166	22.134
11.9	17.550	2.155	14.390	15.168	16.124	17.188	18.627	20.384	22.396
12.0	17.608	2.167	14.431	15.209	16.172	17.246	18.692	20.456	22.484
12.3	17.787	2.202	14.557	15.338	16.324	17.427	18.888	20.669	22.751
12.6	17.970	2.233	14.690	15.477	16.484	17.615	19.087	20.877	23.022
12.9	18.157	2.258	14.831	15.628	16.652	17.810	19.287	21.079	23.297
13.0	18.220	2.265	14.879	15.680	16.710	17.877	19.354	21.145	23.389
13.3	18.412	2.283	15.031	15.845	16.889	18.081	19.557	21.340	23.669
13.6	18.607	2.295	15.191	16.021	17.075	18.290	19.761	21.530	23.953
13.9	18.806	2.301	15.358	16.207	17.269	18.506	19.966	21.715	24.241
14.0	18.873	2.302	15.416	16.272	17.335	18.579	20.035	21.776	24.338
14.3	19.075	2.300	15.595	16.472	17.539	18.800	20.244	21.957	24.633
14.6	19.279	2.293	15.782	16.683	17.749	19.027	20.454	22.136	24.934
14.9	19.485	2.280	15.978	16.902	17.965	19.256	20.668	22.317	25.242
15.0	19.554	2.274	16.045	16.977	18.038	19.333	20.740	22.478	25.347
15.3	19.763	2.254	16.252	17.207	18.262	19.567	20.959	22.663	25.666
15.6	19.973	2.230	16.467	17.443	18.490	19.802	21.184	22.957	25.995
15.9	20.184	2.202	16.690	17.685	18.722	20.039	21.415	23.262	26.335
16.0	20.255	2.192	16.766	17.767	18.800	20.118	21.494	23.634	26.452
16.6	20.683	2.129	17.241	18.260	19.273	20.590	21.990	24.213	27.187
17.0	20.970	2.087	17.574	18.588	19.590	20.902	22.348	24.995	27.717
17.6	21.404	2.033	18.096	19.062	20.060	21.357	22.942	25.801	28.590
18.0	21.696	2.010	18.457	19.356	20.364	21.648	23.687	26.689	29.234
19.0	22.436	2.041	19.005	19.950	21.061	22.311	24.729	27.235	30.110

**Опросник по оценке питания у детей**

Ф.И.О. Вашего ребенка:	
Дата рождения ребенка (день/месяц/год) _____/_____/_____	Дата заполнения _____/_____/_____
Кем вы приходитеесь ребенку (мама, отец, бабушка, дедушка)	Телефон контактный

Вопрос	Будние дни			Выходные		
	2-3 раза	Ежед- невно	Не употреб- ляет	2-3 раза	Ежед- невно	Не употреб- ляет
1. Как часто Ваш ребенок употребляет в пищу следующие продукты?						
Овощи (капуста, огурцы, помидоры, перец, кабачки, баклажаны, редис, редька, свекла, морковь, стручковая фасоль, зеленый горошек зелень, салат, шпинат)						
грибы						
ягоды						
злаки, отруби, соевые продукты						
Крупы, хлеб и макароны из муки грубого помола						
картофель, кукуруза, бобовые						
мясо постное, грудка курицы и индейки без кожи, крольчатина						
яйца						
нежирные сорта рыбы						
нежирное молоко и молочные продукты, творог, мягкие сыры						
фрукты (кроме винограда, бананов), фруктовые неподслащенные соки						
Маргарин, сливочное масло, майонез						
мясо жирное, колбаса, сосиски, сардельки, ветчина, грудинка						
рыба жирная, рыбные консервы в масле						
Сметана >15%, сливки, глазированные сырки						
сахар, конфеты, мед, варенье						
Торты, пирожные, выпечка, белый хлеб						
сладкие фрукты (дыня, виноград, бананы, груши, финики, изюм, курага, инжир)						
какао, сладкие напитки (в т.ч. газированные)						
Орехи, семечки						
растительное масло (кукурузное,						

оливковое, подсолнечное ит.д.)						
fast food (чипсы, гамбургеры)						
2. Сколько приемов пищи у Вашего ребенка в день (включая все перекусы и сладкие напитки)?	3 раза	4–6 раз	более 6 раз	3 раза	4–6 раз	более 6 раз
3. Каким способом вы чаще готовите пищу для Вашего ребенка?	варка	жаре- ние	туше-ние запека- ние	варка	жаре-ние	тушение запека- ние
4. Подсаливаете ли Вы пищу для ребенка?	нет	иногда	всегда	нет	иногда	всегда
5. Добавляете ли Вы приправы в пищу Вашего ребенка?	нет	иногда	всегда	нет	иногда	всегда



Опросник по оценке физической активности у детей

Ф.И.О. Вашего ребенка:	
Дата рождения ребенка (день/месяц/год) _____ / _____ / _____	Дата заполнения _____ / _____ / _____
Кем вы приходитеесь ребенку (мама, отец, бабушка, дедушка)	Телефон контактный

Заполняйте все строки анкеты ежедневно, с понедельника по пятницу!

Вопрос:	1. Занимался ли Ваш ребенок следующим видом физической активности за последние 7 дней?			Понедельник–Пятница					Суббота–Воскресенье	
				2. Сколько минут (часов) за понедельник–пятницу?					3. Сколько минут (часов) за сб.–вс.?	
	№	1	2	3	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.
	Пример ответа на вопрос: Катание на велосипеде	нет	да	30 мин	0 мин	20 мин	0 мин	1 час	0 мин	40 мин
Вид физической активности	<b>1. Спорт</b>									
	Аэробика	нет	да							
	Танцы	нет	да							
	Футбол	нет	да							
	Плавание	нет	да							
	Гимнастика	нет	да							
	Борьба	нет	да							
	Теннис	нет	да							
	Велосипед (быстрая езда)	нет	да							
	Легкая атлетика	нет	да							
	<b>2. Активность свободного времени:</b>									
	Небыстрая езда на: велосипеде	нет	да							
	роликах	нет	да							
	коньках	нет	да							
	лыжах	нет	да							
	Подвижные игры на детской площадке, в парке, на улице	нет	да							
	Пеший туризм	нет	да							
	Перенос нетяжелых предметов	нет	да							
	Скакалки/прыгалки	нет	да							
	Утренняя гимнастика	нет	да							
	Ходьба, прогулки	нет	да							
	Поход в детский сад пешком	нет	да							
	Пение	нет	да							
Выполнение домашнего задания	нет	да								
Рисование	нет	да								
Чтение	нет	да								
Игры: с игрушками дома, настольные	нет	да								

компьютерные	нет	да							
на муз. инструментах	нет	да							
Прослушивание музыки	нет	да							
Просмотр телепередач	нет	да							
Поездки в детский сад на автобусе	нет	да							
Поездки в детский сад на машине	нет	да							
Другое: (укажите вид физической активности)	нет	да							

**Клиническое обследование при первичном осмотре ребенка  
с избыточной массой тела/ожирением**

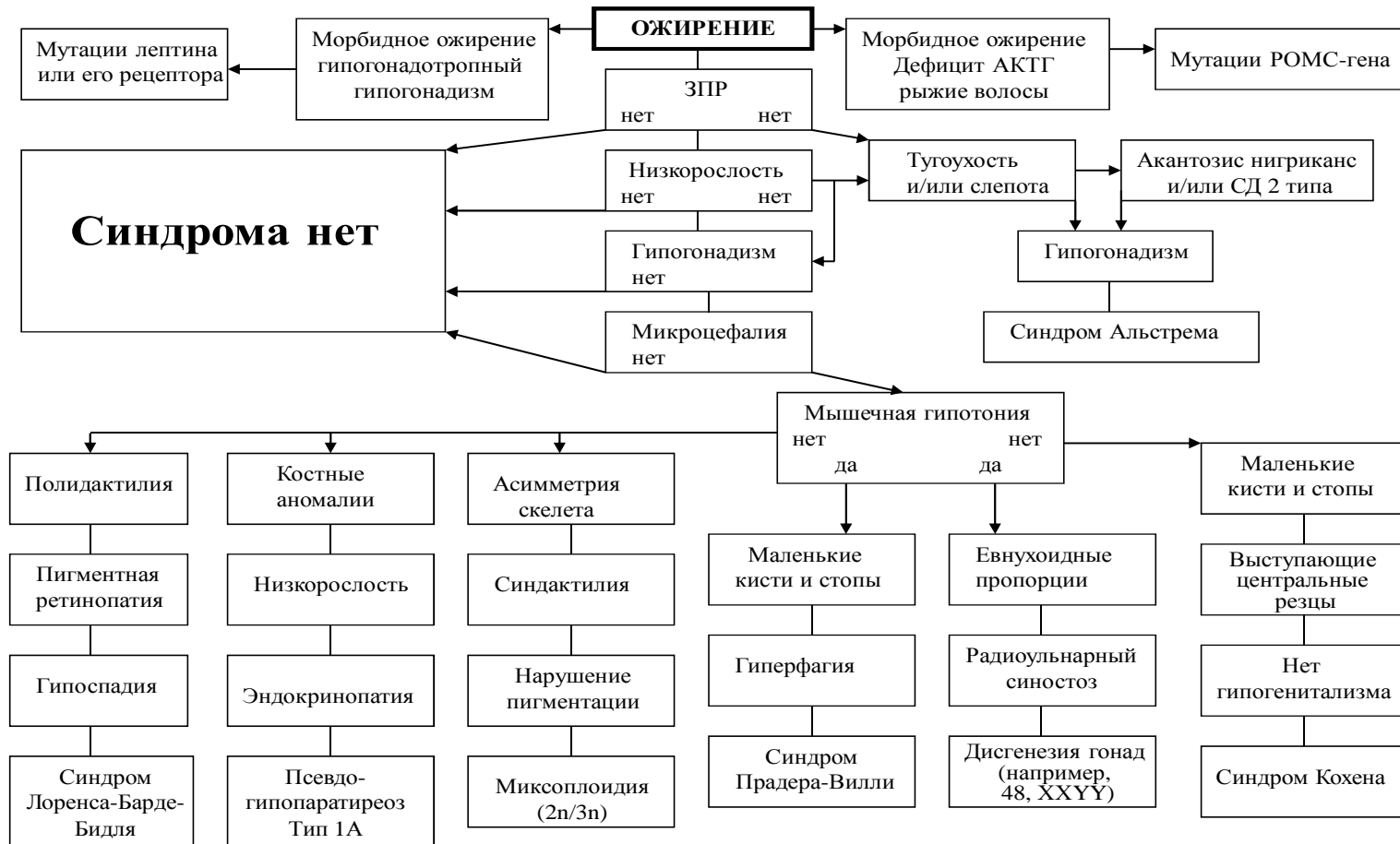
Системы/показания	Объем обследования
Антропометрия	Расчет ИМТ
Сердечно-сосудистая система	Частота сердечных сокращений, артериальное давление (обратить внимание на ширину используемой манжетки манометра)
Общий осмотр	Распределение жирового депо
Кожа и слизистые оболочки	Черный акантоз; кератоз; множественные акне; гирсутизм; цвет, количество и расположение стрий для исключения синдрома Кушинга; отек диска зрительного нерва; размер миндалин
Шея	Зоб
Грудная клетка	Одышка; характер дыхания; сердечный ритм и тоны
Живот	Пальпаторные размеры печени
Вторичные половые признаки	Преждевременное/ нарушение появления подмышечного или лобкового оволосения, молочных желез; множественные камедоны или акне; микропенис (истинный или скрытый в жировой ткани); гинекомастия
Стигмы	Нарушение походки; боль и ограничение подвижности суставов; маленькие стопы и кисти; полидактилия; постоянная боль в спине или ограничение движения; отеки; слабые сухожильные рефлексy

**Приложение 6**

**Систолическое и диастолическое амбулаторное артериальное давление (перцентили)  
для клинического использования**

Возраст (годы)	Мальчики						Девочки					
	День			Ночь			День			Ночь		
	75-я	90-я	95-я	75-я	90-я	95-я	75-я	90-я	95-я	75-я	90-я	95-я
5	116/76	120/79	123/81	99/59	103/62	106/65	114/77	118/80	121/82	100/61	105/66	108/69
6	116/76	121/79	124/81	100/59	105/63	108/66	115/77	120/80	122/82	101/61	106/65	110/68
7	117/76	122/80	125/82	101/60	106/64	110/67	116/77	121/80	123/82	102/60	107/65	111/67
8	117/76	122/80	125/82	102/60	108/64	111/67	117/76	122/80	124/82	103/60	108/64	112/67
9	118/76	123/80	126/82	103/60	109/64	112/67	118/76	122/80	125/82	103/59	109/64	112/67
10	119/76	124/80	127/82	104/60	110/64	113/67	119/76	123/79	126/81	104/59	110/64	113/67
11	121/76	126/80	129/82	105/60	111/64	115/67	120/76	124/79	127/81	105/59	110/63	114/66
12	123/76	128/80	132/82	107/60	113/64	116/67	121/76	125/80	128/82	105/59	110/63	114/66
13	126/76	131/80	135/82	109/60	115/64	119/67	122/77	126/80	129/82	106/59	111/63	114/66
14	129/77	134/80	138/82	112/61	118/64	121/67	123/77	127/80	130/82	106/59	111/63	114/65
15	132/77	137/81	141/83	114/61	120/64	123/66	124/77	128/80	130/82	107/59	111/63	114/65
16	135/78	140/81	144/84	117/61	123/64	126/66	124/77	129/80	131/82	107/59	111/63	114/65

Алгоритм диагностики основных генетических синдромов, сопровождающихся ожирением



**Симптомы, связанные осложненными формами ожирения  
или синдромальным ожирением у детей**

Симптом	Синдром или осложнение	Дополнительные признаки
Храп	Синдром обструктивного апноэ во сне	Гипертрофия миндалин и/или аденоиды
Сомноленция	Синдром Пиквика	
Боль в животе	Неалкогольный гепатостеатоз Желчекаменная болезнь	Повышенный уровень аминотрансфераз
Боль в бедре или хромота	Остеоартроз, вывих головки феморального эпифиза, гиперостоз и/или остеопороз	
Никтурия, полидипсия, полиурия	СД 2 типа	
Нерегулярные менструации или аменорея	Синдром поликистозных яичников	Гирсутизм, абдоминальное ожирение
	Синдром Прадера — Вилли	Мышечная гипотония, гипогонадизм, умственная отсталость, маленькие кисти и стопы, низкорослость, нарушение углеводного обмена
Низкорослость или задержка роста	Гипотиреоз, синдром Иценко — Кушинга	
Задержка умственного развития	Синдром Прадера — Вилли, другие генетические синдромы	
Низкая самооценка, социальная изоляция, нарушение поведенческих реакций, нарушение памяти и обучения, суицид	Депрессия	
Повышение артериального давления	Артериальная гипертензия	Исключение синдрома Иценко — Кушинга
Полидактилия	Синдром Лоренса — Муна — Барде — Бидля	Гипогонадизм, умственная отсталость, пигментная дегенерация сетчатки/ слепота
Диспропорционально маленькие стопы и кисти	Синдром Прадера — Вилли	
Акантозис нигриканс	Выраженное ожирение, ИР	
Стрии багровые	Синдром Иценко — Кушинга	
Гирсутизм	Синдром поликистозных яичников, синдром Иценко — Кушинга	
Гепатомегалия	Неалкогольный статогепатоз	Повышенный уровень аминотрансфераз
Отсутствие тестис в мошонке	Синдром Прадера — Вилли	
Задержка полового созревания	Синдром Иценко — Кушинга, синдром Прадера — Вилли, синдром Лоренса — Муна — Барде — Бидля	

## Приложение 9

### Диагностика нарушений углеводного обмена по уровню глюкозы в крови (ммоль/л) при проведении ГТТ (ВОЗ, 1999).

#### Нарушение толерантности к глюкозе

Время определения гликемии	Концентрация глюкозы (ммоль/л)	
	Капиллярная кровь	Плазма
Натощак	<6,1	<7,0
Через 2 ч после нагрузки глюкозой	≥7,8 и <11,1	≥7,8 и <11,1

#### Сахарный диабет

Время определения гликемии	Концентрация глюкозы (ммоль/л)	
	Капиллярная кровь	Плазма
Натощак	≥6,1	≥7,0
Через 2 ч после нагрузки глюкозой	≥11,0	≥11,0

Нормальные значения глюкозы крови натощак: 3,3–6,1 ммоль/л в плазме крови; 3,3–5,5 ммоль/л в капиллярной крови. Нарушение гликемии натощак: 6,1–7,0 ммоль/л в плазме крови; 5,6–6,1 ммоль/л в капиллярной крови. Уровень глюкозы выше 7,0 ммоль/л в плазме и 6,1 ммоль/л в капиллярной крови расценивается как предварительный диагноз «сахарный диабет».

**Приложение 10**

**Распределение липидов (перцентили) у детей в возрасте 5–18 лет**

Возраст, годы	Мальчики			Девочки		
	5-9	10-14	15-18	5-9	10-14	15-18
<b>Общий холестерин, ммоль/л</b>						
50-я	3,96	4,17	3,94	4,25	4,12	4,07
75-я	4,35	4,48	4,35	4,58	4,43	4,56
90-я	4,74	4,95	4,74	4,9	4,95	5,13
95-я	4,82	5,21	4,95	5,1	5,31	5,39
<b>Триглицериды, ммоль/л</b>						
50-я	0,54	0,66	0,77	0,64	0,77	0,72
75-я	0,66	0,84	0,99	0,84	0,96	0,96
90-я	0,79	1,06	1,41	1,16	1,18	1,27
95-я	0,96	1,25	1,62	1,36	1,36	1,42
<b>ЛПНП, ммоль/л</b>						
50-я	2,33	2,43	2,41	2,54	2,43	2,41
75-я	2,67	2,82	2,82	2,98	2,85	2,85
90-я	3,03	3,19	3,19	3,24	3,26	3,34
95-я	3,34	3,34	3,37	3,63	3,52	3,55
<b>ЛПВП, ммоль/л</b>						
5-я	0,98	0,96	0,78	0,93	0,96	0,91
10-я	1,11	1,04	0,88	0,98	1,04	0,98
25-я	1,27	1,19	1,01	1,24	1,17	1,11
50-я	1,42	1,42	1,19	1,35	1,35	1,32



**Критерии диагностики дислипидемий у детей**

- **Общий холестерин:**  $>4,4$  ммоль/л — пограничный;  $>5,18$  ммоль/л — повышен.
- **ЛПНП:**  $>2,85$  ммоль/л — пограничный;  $>3,37$  ммоль/л — повышен.
- **Триглицериды**  $> 1,7$  ммоль/л.
- **ЛПВП**  $< 0,91$  ммоль/л.

**Критерии диагностики гиперинсулинемии/инсулинорезистентности  
у детей**

Нормальным уровнем инсулина натощак считается его содержание в крови ниже 15 мкЕд/л. Показатели 15–20 мкЕд/л свидетельствуют о пограничной гиперинсулинемии, при концентрации инсулина более 20 мкЕд/л — высокой.

Индекс HOMAIR = инсулин натощак (мкЕд/л) × глюкоза натощак (ммоль/л) / 22,5. Значения HOMAIR более 2,77 свидетельствуют о инсулинорезистентности.

Индекс CARO = глюкоза натощак (ммоль/л или мг%) / инсулин натощак (мкЕд/л).

Индекс CARO характеризует степень выраженности инсулинорезистентности, о наличии которой говорит показатель 6 и менее при определении глюкозы (мг%) или показатель 0,33 и менее при определении глюкозы (ммоль/л).