

Российское кардиологическое общество
Российское медицинское общество по артериальной гипертонии
Ассоциация детских кардиологов России
Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики

**ПРОФИЛАКТИКА
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
В ДЕТСКОМ И ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ**

Российские рекомендации

Москва 2012

Глубокоуважаемые коллеги!

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смерти в индустриально развитых странах, в России и многих развивающихся странах. В последние годы получены убедительные доказательства того, что атеросклеротический процесс, приводящий к ССЗ, начинается в детском и подростковом возрасте и развивается на протяжении жизни под влиянием генетических и модифицируемых факторов риска. Проведенные длительные проспективные исследования показывают, что основные факторы риска ССЗ, нередко возникающие в детстве и носят относительно стабильный характер, поскольку их наличие подтверждается при повторных исследованиях, проведенных уже во взрослом состоянии. Ранняя профилактика ССЗ, когда еще нет факторов риска или только идет их формирование и проявления носят нестойкий, непостоянный характер, когда еще не сложился стереотип поведения, часто далекий от здорового образа жизни (ЗОЖ),

представляется наиболее перспективной, а возможность в детском и юношеском возрасте ограничиться немедикаментозными методами воздействия является привлекательной.

В Федеральном законе от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» подчеркивается приоритет профилактики в сфере охраны здоровья.

В 2008 г были опубликованы Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Аналогичные «Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике» выпущены в 2011 г Всероссийским научным обществом кардиологов.

Настоящие рекомендации являются их частью, адресованной педиатрам; именно им должна принадлежать ведущая роль в ранней профилактике ССЗ.

Рабочая группа

Рекомендаций разработаны

Комитетом экспертов Российского кардиологического общества, Российского медицинского общества по артериальной гипертонии, Ассоциацией детских кардиологов России, Российского общества кардиосома-тической реабилитации и вторичной профилактики.

Рабочая группа по подготовке текста Рекомендаций

Председатель – Александров А. А. (Москва).

Члены рабочей группы – Бубнова М. Г. (Москва), Кисляк О. А. (Москва), Конь И. Я. (Москва), Леонтьева И. В. (Москва), Розанов В. Б. (Москва), Стародубова А. В. (Москва), Щербакова М. Ю. (Москва).

Состав комитета экспертов по разработке Рекомендаций

Александров А. А. (Москва), Балыкова Л. А. (Саранск), Бубнова М. Г. (Москва), Васюкова О. В. (Москва), Гнусаев С. Ф. (Тверь), Долгих В. В. (Иркутск), Денисова Д. В. (Новосибирск), Дегтярева Е. А. (Москва), Звездина И. В. (Москва), Кисляк О. А. (Москва), Ковалев И. А. (Томск), Козлова Л. В. (Смоленск), Конь И. Я. (Москва), Ледаев М. Я. (Волгоград), Ларионова З. Г. (Москва), Лебедькова С. Е. (Оренбург), Леонтьева И. В. (Москва), Мясоедова С. Е. (Иваново), Павловская Е. В. (Москва), Петеркова В. А. (Москва), Ровда Ю. И. (Кемерово), Розанов В. Б. (Москва), Соболева М. К. (Новосибирск), Стародубова А. В. (Москва), Ушакова С. А. (Тюмень), Щербакова М. Ю. (Москва), Яковлева Л. В. (Уфа).

Содержание

1. Значение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков для формирования сердечно-сосудистых заболеваний во взрослой жизни	4
1.1. Морфологические проявления атеросклероза у детей и подростков	4
1.2. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков	4
2. Выявление факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков	6
2.1. Артериальная гипертензия	6
2.2. Избыточная масса тела и ожирение.	8
2.3. Нарушения липидного обмена	9
2.4. Нарушения углеводного обмена	10
2.5. Курение	11
2.6. Низкая физическая активность	12
3. Методы профилактики и коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков	15
3.1. Методы профилактики	15
3.2. Рекомендации по физической активности для детей и подростков.	16
3.3. Профилактика курения	16
3.4. Рационализация питания	18
3.5. Профилактика и лечение ожирения	19
3.6. Лечение нарушений липидного обмена	21
3.7. Лечение нарушений углеводного обмена	23
3.8. Лечение артериальной гипертензии	23
Приложение 1	25
Приложение 2	26
Приложение 3	28
Приложение 4	28
Приложение 5	29
Приложение 6	30
Приложение 7	30
Приложение 8	31
Приложение 9	31
Приложение 10	32
Приложение 11	33
Приложение 12	34
Приложение 13	34
Приложение 14	35
Приложение 15	37
Приложение 16	38
Приложение 17	39

Список сокращений и условных обозначений

АГ – артериальная гипертензия	ОТ – окружность талии
АД – артериальное давление	ОХС – общий холестерин
ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка	РЧСС – резерв частоты сердечных сокращений
ГЛП – гиперлипидемия	САД – систолическое артериальное давление
ГХС – гиперхолестеринемия	СГХС – семейная гиперхолестеринемия
ДАД – диастолическое артериальное давление	СД – сахарный диабет
ДЛП – дислипидемия	СМАД – суточное мониторирование артериального давления
ЗОЖ – здоровый образ жизни	ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания
ИБС – ишемическая болезнь сердца	ТГ – триглицериды
ИВ – индекс времени	ТТГ – тиреотропный гормон
ИМ – инфаркт миокарда	УЗИ – ультразвуковое исследование
ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка	ФА – физическая активность
ИМТ – индекс массы тела	ФР – фактор риска
МЕТ – метаболический эквивалент	ХС ЛВП – холестерин липопротеидов высокой плотности
МС – метаболический синдром	ХС ЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности
МТ – масса тела	ЧСС – частота сердечных сокращений
НТГ – нарушения толерантности к глюкозе	ЭКГ – электрокардиография
ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты	ЭхоКГ – эхокардиография
ОГТТ – оральная глюкозотолерантная проба	

1. Значение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков для формирования сердечно-сосудистых заболеваний во взрослой жизни

1.1. Морфологические проявления атеросклероза у детей и подростков

В основу концепции возникновения атеросклеротического процесса, начиная с детского возраста, были положены морфологические данные, убедительно продемонстрировавшие, что в аорте детей, умерших от различных причин, уже в возрасте до 4 лет выявляются липидные пятна и полосы, в дальнейшем их количество увеличивается. В детстве изменения в сосудистой стенке проходят различные стадии (табл. 1).

Наиболее ранней «безлипидной» стадией атеросклеротического процесса является утолщение интимы сосудов, за счет пролиферации гладкомышечных клеток, эластических и коллагеновых волокон, появляющееся вскоре после рождения. На следующей стадии возникают липидные пятна и полосы, которые располагаются в разных участках артериальной системы и не являются препятствием для циркуляции крови. Липидные отложения в интима аорты встречаются у 16% детей первых месяцев жизни, у половины детей в возрасте от года до 2-х лет, и практически у всех детей после трехлетнего возраста. Размер липидных пятен и полос начинает быстро увеличиваться после 8 лет, к 15 годам липидные полосы занимают от 15 до 90% площади аорты. Установлено, что большая часть полос подвергается регрессу, другие переходят в более выраженную стадию атеросклеротического процесса — атеросклеротические бляшки. Липидные полосы в коронарных артериях выявляются у 4–6% а атеросклеротические бляшки у 2–4% детей и подростков 6–15 лет. Сужение просвета коронарных сосудов до 10–30% практически не вызывает гемодинамических изменений. Для детей и подростков характерно бессимптомное течение атеросклеротического процесса, без клинических проявлений. Латентная фаза коронарного атеросклероза может продолжаться 20 и более лет.

В исследованиях PDAY study (Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth) и Bogalusa Heart Study, изучавших проявления атеросклероза у детей, подростков и лиц молодого возраста, умерших в результате несчастных случаев, была установлена тесная взаимосвязь между уровнем артериального давления (АД), липидов, гликированного гемоглобина, индексом массы тела (ИМТ), курением и выраженностью атеросклеротического процесса в аорте и коронарных артериях.

Одним из наиболее информативных способов прижизненной диагностики атеросклеротического

поражения сосудистой стенки является ультразвуковой доплерографический метод. Измерения проводятся на общей сонной артерии с определением толщины интима-медиа. Толщина комплекса интима-медиа общей сонной артерии более 0,9 мм определена как критерий стратификации риска возникновения инфаркта или инсульта у взрослых пациентов. Факторами, влияющими на толщину комплекса интима-медиа сонной артерии, являются артериальная гипертензия (АГ), курение, гиперхолестеринемия (ГХС), возраст, сахарный диабет (СД). По данным крупного популяционного исследования Muscatine Study утолщение комплекса интима-медиа у лиц молодого возраста тесно связано с выраженностью кальцификации коронарных артерий, уровнем холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛНП) и систолической АГ. У здоровых подростков с факторами риска (ФР) кардиоваскулярной патологии отмечено увеличение толщины каротидных артерий. У детей с ожирением толщина интима-медиа коррелирует с уровнем адипонектина, инсулинорезистентности. Снижение массы тела (МТ) сопровождается уменьшением толщины комплекса интима-медиа. У детей и подростков с отягощенной наследственностью по ГХС толщина комплекса интима-медиа коррелирует с возрастом и уровнем ХС ЛНП.

1.2. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков

Выделение комплекса факторов, способствующих развитию атеросклероза и ССЗ, является одним из достижений современной кардиологии. Концепция ФР сложилась в результате обобщения данных крупномасштабных проспективных эпидемиологических исследований. Эта концепция является основой профилактики сердечно-сосудистой патологии. К основным или «большим» ФР относят ГХС, АГ и курение, комбинация этих факторов повышает риск возникновения ССЗ в 3–10 раз. Выделяют целый ряд факторов, влияние которых на развитие ССЗ менее выражено. К ним относят пол, возраст, наследственную предрасположенность к ССЗ, гиподинамию, избыточную МТ, психоэмоциональное напряжение, метаболические нарушения: повышение уровня триглицеридов, снижение холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП), нарушение толерантности к глюкозе.

В настоящее время для оценки риска развития ССЗ у взрослых пациентов рекомендуют оценивать суммарный сердечно-сосудистый риск на основании шкалы SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) с учетом следующих ФР: пол, возраст, курение, систолическое АД (САД), общий холестерин (ОХС).

Морфологические данные о раннем становлении атеросклеротического процесса, а также тот факт, что многие ФР можно устранить в ходе профилактического

Таблица 1

Стадии развития атеросклеротического поражения сосудов у детей

Характеристики	Стадия			
	0	I	II	III
Морфологические изменения	Мышечно-эластические утолщения интимы	Липидные полосы	Фиброзные бляшки	Осложненные бляшки
Возраст	Новорожденные	с 3 до 5 лет	С 8 до 25 лет	после 25 лет

вмешательства, привели к тому, что концепция ФР была экстраполирована на детскую популяцию. Важным вопросом при определении значения ФР ССЗ у детей для формирования этих заболеваний во взрослой жизни являются данные об их устойчивости. Ответ на этот вопрос дают исследования проспективного характера, в которых ведется динамическое наблюдение за уровнем ФР у детей с интервалами в 2–3 года. Выявленная в ходе этих исследований высокая устойчивость ГХС, гипертриглицеридемии и избыточной МТ подтвердила так называемую «гипотезу прослеживания» («tracking hypothesis»), согласно которой ФР сохраняют устойчивость в течение жизни.

Результаты отечественных и зарубежных продолжительных проспективных исследований показали, что САД и диастолическое АД (ДАД), увеличиваются с возрастом, как у мальчиков, так и девочек, но после 15–16 лет у юношей отмечается более значительное повышение САД, а после 18 лет – и более значительное повышение ДАД; эти различия сохраняются вплоть до зрелого взрослого возраста. В возрастном промежутке от 12–13 до 18 лет отмечаются наибольший прирост и самая высокая скорость повышения САД и ДАД.

Возрастная динамика САД и ДАД у лиц обоего пола, на протяжении от раннего подросткового до зрелого взрослого возраста, сопряжена с однонаправленной динамикой МТ и ИМТ.

Уровни САД и ДАД у детей и подростков, расположенные на крайних отрезках кривой популяционного распределения (повышенные и пониженные), в отличие от нормальных значений АД, с возрастом отличаются более высокой устойчивостью. Устойчивость повышенного АД у мальчиков-подростков связана с более высокими исходными показателями физического и полового развития, низкой физической активностью (ФА), а также с увеличением жировой компоненты МТ преимущественно на туловище и более низкими темпами роста.

АД в раннем подростковом возрасте, особенно САД, связано с уровнем АД в последующих периодах жизни вплоть до зрелого взрослого возраста. Лучшими предикторами САД и ДАД у взрослых являются значения АД и МТ в подростковом и юношеском возрасте.

Риск развития АГ во взрослой жизни у мальчиков-подростков с повышенным АД в 2,3 раза,

а у девочек-подростков в 2,9 раза выше, по сравнению с мальчиками и девочками, которые имеют нормальное АД. В случае сочетания повышенного АД с избыточной МТ риск появления АГ во взрослом возрасте увеличивается у мальчиков в 7,5 раз, а у девочек – в 5 раз, по сравнению с их сверстниками без этих ФР. Избыточная МТ у мальчиков-подростков является независимым предиктором АГ и атерогенных дислипидемий (ДЛП) во взрослом возрасте.

Критическими периодами для дебюта ожирения являются первый год жизни, возраст 5–6 лет и период полового созревания. Существует точка зрения, согласно которой ожирение, возникшее в детском и подростковом возрасте, является метаболическим фундаментом ССЗ у взрослых. Избыточная МТ как у взрослых, так и детей и подростков, является ФР СД, АГ, раннего атеросклероза и репродуктивных нарушений. Растет частота осложненного ожирения у детей; наиболее частые осложнения ожирения (СД 2 типа, неалкогольная жировая болезнь печени, АГ) могут быть диагностированы уже в младшем школьном возрасте. Развитие метаболического синдрома (МС) на фоне ожирения у детей повышает риск СД 2 типа и ССЗ у молодых взрослых.

Распространённость избыточной МТ и ожирения среди мальчиков начинает увеличиваться быстрыми темпами уже в конце пубертатного периода (после 15 лет). Степень риска развития избыточной МТ во взрослой жизни зависит от возраста подростка и величины ИМТ (индекса Кетле). Чем больше значение ИМТ в подростковом возрасте, тем выше его устойчивость в последующих периодах жизни и выше риск развития избыточной МТ и ожирения в молодом взрослом возрасте.

Несомненно, что курение является одним из важнейших ФР развития ССЗ. Риск развития ишемической болезни сердца (ИБС) у курящих мужчин 40–59 лет на 40%, а инсульта на 20% выше по сравнению с некурящими. Курение может быть также ФР развития АГ, гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), оно способствует возникновению эндотелиальной дисфункции и повышению жесткости сосудистой стенки. Женщины более чувствительны к повреждающему действию курения. Каждые две сигареты, выкуренные одновременно женщиной и 3,5 сигареты, выкуренные мужчиной, уменьшают продолжительность их жизни на 1 год.

Выборочные обследования граждан России старше 15 лет показали, что курят почти две трети мужчин и каждая пятая женщина. Более 80% мужчин и 50% женщин начинают курить до 18 лет. По числу курящих наша страна занимает третье место в мире, вслед за Китаем и Индией.

Большинство подростков, которые курят регулярно, продолжают курить и во взрослом состоянии; при этом из них только 5% считают, что будут курить через 5 лет, хотя реально курят 75%. В 15 лет уже каждый десятый подросток имеет выраженную никотиновую зависимость. По данным международного исследования GYTS, проведенного в пяти регионах России, в 13–15 лет курит 25,4% мальчиков и 20,9% девочек. Согласно выборочному обследованию подростков ряда крупных городов России, в 15–17 лет ежедневно курит 34,1% мальчиков и 20,6% девочек. Очевидно, что начинать профилактику курения целесообразно в детском и подростковом возрасте, когда еще не сформировался стереотип поведения, далекий от здорового образа жизни (ЗОЖ).

Регулярная ФА является важным компонентом ЗОЖ. В детском и подростковом возрасте формируются модели поведения, которые имеют большое значение для их настоящего и долговременного здоровья и благополучия. Следует отметить тот факт, что в последние десятилетия ФА детей и подростков сокращается, а участие в малоподвижных занятиях увеличивается. Недостаточно активные дети и подростки подвержены повышенному риску развития избыточной МТ и ожирения; резистентности к инсулину, сниженной толерантности к глюкозе и СД; гиперлипидемии; повышенному АД и АГ, а также к агрегации этих ФР. Напротив, хорошее физическое развитие и высокий уровень ФА детей и подростков ассоциируются с более низким уровнем ФР ССЗ. Исследований, которые непосредственно бы связывали уровень физического развития в детстве с будущим атеросклерозом не проводилось. Тем не менее, лонгитудинальные исследования показали, что оптимальные профили кардиоваскулярного риска наблюдаются у тех лиц, кто постоянно ведет физически активный образ жизни.

Однако многие привычки образа жизни, в т.ч. и низкая ФА, формируются в детском и подростковом возрасте и сохраняются до зрелого возраста. По данным ВОЗ, низкая ФА является одной из ведущих причин ИБС приблизительно в 30% случаев, а СД второго типа – в 27% случаев, которые теоретически, можно было предотвратить, если бы население было физически более активным.

Многочисленные эпидемиологические исследования доказали, что между повышенным уровнем в крови ОХС, ХС ЛНП, триглицеридов (ТГ) и риском развития атеросклероза и ИБС у взрослых имеется

четкая положительная связь, в то время как с ХС ЛВП эта связь негативная. По данным разных авторов, распространенность ДЛП у подростков нашей страны варьирует от 26 до 41%, в зависимости от возраста, пола и региона. В связи с относительно низкой прогностической значимостью нарушений липидного спектра крови, обнаруживаемых в детском возрасте, научным сообществом признано нецелесообразным проведение скринирующих обследований для выявления ДЛП в детском возрасте.

Природа нарушений липидного обмена у детей полиэтиологична. К факторам, влияющим на процессы обмена холестерина и фосфолипидов, относятся наследственная предрасположенность, половозрастные показатели, средовые факторы (курение, психоэмоциональное перенапряжение), малоподвижный образ жизни, нарушения диеты, инфекции. Доказанная устойчивость ФР ССЗ у детей и подростков является основанием для начала проведения первичной профилактики уже в детском возрасте.

2. Выявление факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков

2.1. Артериальная гипертензия

АГ встречается у 40% взрослого населения. При этом у 18,5% мужчин и 30,4% женщин, страдающих АГ, отмечалось повышенное АД в детском или подростковом возрасте. Риск развития АГ увеличивается в 2–3 раза при выявлении повышенного АД в этом возрасте и в 5–7 раз при сочетании повышенного АД с избыточной МТ.

В связи с отсутствием ртутных сфигмоманометров, для измерения АД можно использовать автоматические или полуавтоматические осциллометрические тонометры с манжетой на плечо, сертифицированные согласно международным протоколам (списки таких устройств доступны на специальных сайтах, поддерживаемых Европейским обществом по гипертонии и Британским обществом по артериальной гипертонии, к примеру, на www.dableducational.org и www.bhsoc.org).

У детей и подростков выделяют нормальное АД, высокое нормальное АД и АГ 1 и 2 степени. Оценка уровней АД проводится с использованием таблиц (приложение 1 и 2).

Нормальное АД – САД и ДАД, уровень которого ≥ 10 -го и < 90 -го перцентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста (приложение 3).

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

АГ определяется как состояние, при котором средний уровень САД и/или ДАД, рассчитанный на основании трех отдельных измерений \geq значения 95-го перцентиля 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.

Детям и подросткам, для уточнения характеристик АД, необходимо проводить суточное мониторирование АД (СМАД). Показаниями к проведению СМАД являются:

- установление диагноза АГ по принятым критериям;
- значительные колебания АД во время одного или нескольких визитов;
- подозрение на «гипертензию белого халата» (white coat hypertension);
- подозрение на «скрытую АГ» (masked hypertension);
- появление симптомов, позволяющих заподозрить наличие гипотонических эпизодов;
- АГ, резистентная к проводимому медикаментозному лечению;
- перед началом антигипертензивной терапии и в процессе лечения для оценки её эффективности.

При анализе данных, полученных при проведении СМАД, наиболее информативными являются следующие группы параметров:

- средние значения АД (САД, диастолического (ДАД), пульсового и среднего гемодинамического) за сутки, день и ночь;
- максимальные и минимальные значения АД в различные периоды суток;
- показатели «нагрузки давлением» (индекс времени (ИВ) гипертензии, индекс площади гипертензии) за сутки, день и ночь;
- вариабельность АД;
- суточный индекс (степень ночного снижения АД);
- утренний подъем АД (величина и скорость утреннего подъема АД);
- длительность гипотонических эпизодов (ИВ и индекс площади гипотензии) в различные периоды суток.

Средние значения АД (САД, ДАД, среднего гемодинамического, пульсового) дают представление

об уровне АД у пациента и наиболее точно отражают истинный уровень гипертензии (приложение 4).

Клиническое обследование проводится для выявления АГ и поражения органов-мишеней, а также для исключения вторичной АГ (приложение 5).

Целенаправленное объективное исследование должно включать:

1) Антропометрические измерения (масса и длина тела, окружность талии (ОТ)) – вычисление ИМТ – индекса Кетле (отношение МТ в кг к квадрату длины тела в м – кг/м^2) с оценкой его клинической значимости;

2) Измерение АД на верхних и нижних конечностях – АД на верхних конечностях равно или превышает таковое на нижних конечностях (при коарктации аорты);

3) Осмотр кожных покровов:
– пятна цвета «кофе с молоком»;

– livedo reticularis;

– стрии;

– нейрофиброматозные узлы;

– повышенная влажность кожи;

4) Исследование глазного дна:
– спазм и сужение артерий;

– геморрагии;

– экссудация;

– отёк соска зрительного нерва;

5) Исследование области шеи:
– шум над сонной артерией при аускультации;

– набухание яремных вен;

– увеличение щитовидной железы;

6) Исследование сердечно-сосудистой системы:
– оценка пульса на обеих руках;

– частота и ритм сердечных сокращений;

– верхушечный толчок;

– сердечный толчок;

– щелчки, шумы, III и IV тоны;

7) Исследование бронхолегочной системы:
– одышка;

– хрипы;

8) Исследование органов брюшной полости:
– объемные образования, патологическая пульсация;

– шум над брюшной аортой;

9) Исследование конечностей:
– пульс на периферических артериях;

– шум на бедренной артерии;

– отёки;

10) Исследование неврологического статуса:
– симптомы предшествующих нарушений мозговой гемодинамики;

11) Оценка полового развития по шкале Таннера (приложение 6).

Рутинные лабораторные и инструментальные тесты помогают выявить патологические изменения в органах-мишенях и наличие некоторых ФР (табл. 2).

Таблица 2

Перечень лабораторных и других диагностических процедур у пациентов с АГ

Объем исследований	Лабораторные и диагностические процедуры
Рекомендуемый	Клинический анализ крови Общий анализ мочи Биохимический анализ крови (калий, натрий, мочевины, креатинин, глюкоза) Липидный профиль (ОХС, ХС ЛВП, ХС ЛНП в сыворотке крови, ТГ в сыворотке крови) ЭКГ ЭхоКГ УЗИ почек Осмотр глазного дна
Дополнительный	Клиренс креатинина Суточная экскреция белка с мочой Суточная экскреция альбумина с мочой Кальций в сыворотке крови Мочевая кислота в сыворотке крови Гликозилированный гемоглобин в сыворотке крови ТТГ в сыворотке крови Оральный глюкозотолерантный тест

Таблица 3

Последствия детского ожирения

Ранние последствия детского ожирения	Пояснения
Внешний вид	У мальчиков – адипогигантизм, псевдогинекомастия, псевдогипогенитализм; у девочек – гирсутизм, акне
Психо-социальные последствия	Психосоциальная дискриминация вплоть до социальной изоляции; заниженная самооценка, депрессия, изменения пищевого поведения
Ортопедические проблемы	X-образная деформация ног у детей, болезнь Блаунта, эпифизолиз головки бедренной кости
Метаболические нарушения и АГ	Повышенные уровни ХС ЛНП и ТГ, сниженный уровень ХС ЛВП, гиперинсулинемия, нарушенная толерантность к глюкозе; АГ
Ночной гиповентиляционный синдром и синдром ночного апноэ	Ассоциируется с нейрокогнитивными нарушениями (трудности, связанные с обучением)
Иммунная система и инфекции	Более высокая частота бронхитов и инфекций верхних дыхательных путей
Кожные проблемы	Кожные инфекции, акне, полосы растяжения (стрии), проблемы с заживлением ран
Физические недостатки	Недостаточная физическая мобильность, ведущая к низкой ФА
Повышенное АД и АГ	И, как результат, повышенная масса левого желудочка
Неалкогольная жировая болезнь печени, желчнокаменная болезнь	
Поздние последствия детского ожирения	
Переход ранних сопутствующих заболеваний во взрослую жизнь	
Ожирение взрослых	
Сердечно-сосудистые заболевания	
Сахарный диабет 2 типа	
Проблемы с деторождением (бесплодие)	
Онкологические заболевания	

Оптимальный объем исследований определяется анамнестическими данными, результатами клинического обследования и наличием ранее выявленных сопутствующих заболеваний. Более точная оценка сердечно-сосудистой системы может быть дана после проведения специальных исследований.

Особое внимание уделяется диагностике ГЛЖ, которая является наиболее значимым и явным поражением органов-мишеней у детей и подростков.

При оценке наличия ГЛЖ у детей и подростков, также как и у взрослых, используется электрокардиографический и эхокардиографический метод (ЭхоКГ). Критерием ГЛЖ на ЭКГ является признак Соколова-Лайона – $[S(V1)+R(V5 \text{ или } V6)] > 38 \text{ мм}$; Корнельское произведение – произведение $[(RAVL+SV3)]$ на продолжительность QRS-комплекса $> 2440 \text{ мм} \times \text{мс}$.

ЭхоКГ критерием ГЛЖ у мальчиков считают $ИММЛЖ \geq 47,58 \text{ г/м}^{2,7}$, у девочек $ИММЛЖ \geq 44,38 \text{ г/м}^{2,7}$ соответствующие значению 99-го перцентиля кривой популяционного распределения ИММЛЖ.

2.2. Избыточная масса тела и ожирение

Ожирение занимает одно из ведущих мест среди алиментарно-зависимых заболеваний и является болезнью цивилизации из-за условий, которые создаются благодаря развитию общества: рафинированное питание с большим содержанием жиров и углеводов, высоким гликемическим индексом, гиподинамией, перееданием и нарушении режима дня (приложение 7).

Ожирение у детей и подростков является одной из актуальных проблем современного здравоохранения. Практически во всех регионах мира количество больных детей неуклонно растет и удваивается каждые три десятилетия. В целом, по данным отечественных исследователей, распространенность избыточной МТ у детей в разных регионах России колеблется от 5,5 до 11,8%.

Наличие избыточной МТ и ожирения, связано с повышенным риском возникновения ДЛП, акантоза, АГ, МС, СД 2 типа, гиперандрогенемии, гиперинсулинемии, синдрома поликистозных яичников, фокально-сегментарного гломерулосклероза, синдрома обструктивного апноэ во сне, неалкогольной жировой болезни печени, желчнокаменной болезни, эпифизиолиза головки бедренной кости, X-образная деформация ног у детей, плоскостопия, спондилолистеза, остеоартрита, синдрома «псевдотумора», психосоциальных проблем и и др. состояний (табл. 3).

У детей и подростков с ожирением следует активно выявлять нарушения углеводного обмена (определение уровня глюкозы плазмы или капиллярной крови натощак и при проведении орального глюкозотолер-

Таблица 4

Классификация уровней липидов, липопротеидов и аполипопротеинов (апо) сыворотки крови у детей и подростков*

Показатели	Уровни липидов, липопротеидов и аполипопротеинов сыворотки крови			
	оптимальные	повышенные	высокие	низкие
	ниже 75 процентиля	75–95 процентиль	выше 95 процентиля	
ОХС, ммоль/л	<4,4	4,4–5,1	≥5,2	
ТГ, ммоль/л				
0–9 лет	<0,85	0,85–1,12	≥1,13	
10–19 лет	<1,0	1,0–1,46	≥1,47	
ХС ЛНП, ммоль/л	<2,85	2,85–3,34	≥3,35	
ХС не-ЛВП, ммоль/л	<3,2	3,2–3,6	≥3,7	
ХС ЛВП, ммоль/л	>1,2	0,9–1,2		<0,9
Апо В, мг/дл	<90	90–109	≥110	
Апо АI, мг/дл	>120	110–120		<110

Примечание: * – McCrindle BW, Urbina EM, Dennison BA et al. «Scientific Statement From the American Heart» Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in Youth Committee, Council of Cardiovascular Disease in the Young, With the Council on Cardiovascular Nursing. (Circulation. 2007; 115:1948–1967.)

рантного теста), ДЛП (определение уровня ОХС, ХС ЛНП, ХС ЛВП, ТГ), АГ (измерение АД) для диагностики МС (приложение 8).

Диагностика ожирения в детском возрасте имеет свои особенности. Так же, как у взрослых, для выявления ожирения у детей используется ИМТ, однако, его необходимо сопоставлять с возрастом и полом конкретного пациента. ИМТ (индекс Кетле) – это отношение МТ (в килограммах) к квадрату роста (в метрах). Значения индекса Кетле тесно коррелируют с общим содержанием жира в организме. Для диагностики избыточной МТ и ожирения можно использовать таблицы со значениями ИМТ у детей и подростков в возрасте от 2 до 18 лет, соответствующих критериям избыточной МТ (25 кг/м²) и ожирения (30 кг/м²) у взрослых (приложение 9).

Помимо измерения роста и МТ антропометрические измерения должны включать определение ОТ. Оптимальный уровень измерения ОТ – середина расстояния от нижнего края реберной дуги до гребня подвздошной кости. Линия измерения должна находиться на уровне пупка. Мерную ленту следует держать горизонтально. Высокие значения ОТ свидетельствуют о наличии абдоминального ожирения и служат дополнительными маркерами инсулинорезистентности. Кроме того, они позволяют определить тип распределения жировой ткани и оценить риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, ассоциированный с висцеральным жиротложением. У детей и подростков абдоминальное ожирение может быть диагностировано при значениях ОТ >90-го процентиля кривой распределения (приложение 10). Однако у подростков старше 16 лет в последнее время применяются критерии, аналогичные взрослым: у девушек-подростков 16 лет и старше абдоминальное ожирение диагностируется при ОТ >80 см, а у юношей-подростков при ОТ >94 см.

2.3. Нарушения липидного обмена

Нарушения в системе липидного транспорта, проявляющиеся в виде атерогенных ГЛП или ДЛП и являющиеся ведущей причиной ССЗ атеросклеротического генеза, часто развиваются в детском возрасте.

Так как причин повышения холестерина в детском возрасте немного (гипотиреоз, заболевания печени и почек), то после их исключения, обнаружение высокой концентрации ОХС в крови фактически указывает на диагноз семейной гиперхолестеринемии (СГХС). В детском и подростковом возрасте метаболизм холестерина и других липидов, как правило, изменяется под воздействием генетических факторов и образа жизни (курения, психоэмоционального перенапряжения, гиподинамии, неправильного питания).

Первое определение уровня ОХС в крови целесообразно проводить у ребенка старше 2-х лет, но не позднее 10-и лет и повторять измерение каждые 3–5 лет. В первые два года жизни ребенка концентрация ОХС в крови быстро повышается, достигая пика в возрасте 9–11 лет. В пубертатный период уровень ОХС снижается до завершения периода бурного роста, но в последующий этап жизни ребенка вновь повышается. Установлены критерии нормальных липидных значений и нарушений липидного обмена у детей и подростков (табл. 4).

Обследование, в первую очередь, проводится среди детей, родители которых имеют:

- раннее (до 55 лет) развитие ССЗ, обусловленных атеросклерозом (коронарную болезнь сердца, стенокардию, заболевание периферических сосудов, цереброваскулярную болезнь);
- высокий уровень ОХС ≥6,2 ммоль/л при отсутствии явных клинических проявлений ССЗ, связанных с атеросклерозом;
- семейную историю нарушений липидного обмена;

Таблица 5

Критерии семейной гиперхолестеринемии*

Диагноз «определенная» СГХС у ребенка моложе 16 лет ставится, если:

- общий ХС >6,7 ммоль/л или ХС ЛНП >4,0 ммоль/л у ребенка младше 16 лет;
- имеется сухожильный ксантоматоз у родственников 1-й степени родства (родителей), или у родственников 2-й степени (дедушек, бабушек, дядей и тетей) *или*
- позитивный тест ДНК, подтверждающий мутацию гена ЛНП-рецептора или мутацию гена apoB-100.

Диагноз «возможная» СГХС у ребенка младше 16 лет ставится, если:

- общий ХС >6,7 ммоль/л;
 - ХС ЛНП >4,0 ммоль/л
- в сочетании с одним из нижеперечисленных признаков:*
- отягощенный семейный анамнез (ИБС, ИМ) до 50 лет у родственника 2-й степени родства и до 60 лет у родственника 1-й степени родства;
 - общий ХС >7,5 ммоль/л у взрослого 1-й и 2-й степени родства;
 - общий ХС >6,7 ммоль/л родственника 1-й степени родства.

Примечание: * – NICE Guideline Development Group for the identification and management of familial hypercholesterolaemia Heart 2009;95:584–587.

– «большие» ФР ССЗ (АГ, курение, гиподинамия, ожирение, СД) даже при отсутствии семейного анамнеза ССЗ, обусловленных атеросклерозом.

При семейной истории преждевременного развития ССЗ, обусловленных атеросклерозом, у ребенка следует определить полный липидный спектр крови натошак: ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП (приложение 11). Уровень ОХС классифицируется на три категории: нормальный (оптимальный) <4,4 ммоль/л, повышенный – в пределах 4,4–5,2 ммоль/л и высокий >5,2 ммоль/л.

При повышенных значениях ОХС в сыворотке крови ребенку рекомендуется повторить определение показателя и по двум измерениям рассчитать среднюю концентрацию ОХС:

- при оптимальном значении ОХС <4,4 ммоль/л повторить определение ОХС через 3–5 лет;
- при ОХС ≥4,4 ммоль/л определить полный липидный спектр крови натошак.

При обнаружении у ребенка повышенного уровня общего ХС в крови (≥5,2 ммоль/л) сразу следует определить полный липидный спектр крови натошак. Для исключения вариабельности липидных изменений детям рекомендуется выполнять анализ полного липидного спектра крови натошак два раза подряд.

У пациентов с СГХС повышенный уровень общего ХС отмечается с рождения. Диагноз СГХС ставится на основании высокого уровня ХС ЛНП, наличия сухожильных ксантом в области сухожилий мышца-разгибателей тыльной поверхности кистей и ахиллова сухожилия, размером более 1,3 см, и данных оценки по одному из диагностических алгоритмов (табл. 5). У больных детей образуются багровые сухожильные ксантомы и оранжево-желтые подкожные плоские и бугристые ксантомы на ягодицах, в локтевых ямках, на коленях и руках обычно в межпальцевых промежутках.

Для гомозиготной формы СГХС (табл. 6) характерно ранее начало коронарной болезни, иногда

в возрасте 5–10 лет, без лечения такие пациенты погибают в возрасте 30–40 лет. Уровень общего ХС у пациентов с гомозиготной формой СГХС превышает значения 15–20 ммоль/л. Для гетерозиготной формы СГХС характерен дебют коронарной болезни в возрасте 30 лет, уровень ОХС в пределах значений 7–12 ммоль/л.

2.4. Нарушения углеводного обмена

СД является состоянием, ассоциированным с ранним началом ССЗ. СД 1 типа возникает в детском и молодом возрасте. СД 2 типа в основном выявляется у взрослых пациентов. Однако в последние годы наметилась тенденция к увеличению числа пациентов подросткового возраста. Эпидемиологические данные о СД 2 типа у детей и подростков значительно различаются, однако большинство исследователей согласны с тем, что в основном СД 2 типа диагностируется у подростков, начиная с возраста 10 лет.

Наибольшее значение придается наличию ожирения, «предиабета», т.е. таким нарушениям углеводного обмена как нарушение гликемии натошак и нарушение толерантности к глюкозе и инсулинорезистентности.

Под термином «инсулинорезистентность» (ИР) принято понимать снижение реакции инсулинчувствительных тканей на инсулин при его достаточной концентрации, приводящее к хронической компенсаторной гиперинсулинемии. По мнению ряда авторов, ИР является центральным звеном метаболических нарушений и самостоятельным ФР ССЗ.

Наличие инсулинорезистентности и абдоминального ожирения в подростковом возрасте оказывает значимое влияние на формирование МС и нарушений углеводного обмена в дальнейшей взрослой жизни подростка.

Диагностика СД 2 типа у детей и подростков возможно при тщательной оценке ФР его развития

Таблица 6

Диагностические критерии гетерозиготной семейной гиперхолестеринемии*

Параметры	Критерий	Баллы
Наследственный анамнез	Ранее развитие ССЗ и/или уровень ХС ЛНП выше 95-го перцентиля у ближайшего родственника.	1
	Наличие сухожильных ксантом у ближайшего родственника и/или уровень ХС ЛНП выше 95-го перцентиля у детей младше 18 лет.	2
Клинический анамнез	Ранее развитие ССЗ	2
	Ранее развитие атеросклеротического поражения церебральных/периферических артерий	1
Физикальное обследование	Сухожильные ксантомы	6
	Дуга роговицы у пациента младше 45 лет	4
Уровень ХС ЛНП, ммоль/л	>8,5	8
	6,5–8,4	5
	5,0–6,4	3
	4,0–4,9	1
Определенная СГХС – сумма баллов >8		
Предположительно СГХС – сумма баллов 6–8		
Возможно СГХС – сумма баллов 3–5		
Нет диагноза – сумма баллов <3		

Примечание: * – World Health Organization. World Health Organization Human Genetics Programme Division of Noncommunicable Diseases: familial hypercholesterolaemia. Geneva: WHO, 1998 WHO/HGN/FH/CONS/98.7,6–1.

Таблица 7

Рекомендации по проведению скрининга детей и подростков с целью выявления СД 2 типа*

Критерии
– ИМТ + 2 признака из следующих: – Отягощенный семейный анамнез (СД2 у родственников первой и второй степени родства). – Расовая принадлежность (для американцев разного происхождения) Наличие инсулинорезистентности или состояний, ассоциированных с инсулинорезистентностью (acanthosis nigricans, АГ, ДЛП, поликистоз яичников)
Процедуры скрининга
Начало процедур в возрасте ≥10 лет или в начале пубертатного периода Периодичность – каждые 2 года Критерием СД 2 типа является глюкоза натощак дважды в разные дни ≥126 мг/л (7 ммоль/л или глюкоза через 2 часа после нагрузки ≥200 мг/л (11,1 ммоль/л)

Примечание: * – American Diabetes Association. Screening for Type 2 Diabetes. Diabetes Care 2004; 27 Suppl: s11-s14.

с формированием групп риска. Американской диабетологической ассоциацией (АДА) разработаны показания для проведения скрининга детей и подростков с целью выявления СД 2 типа (табл. 7).

Оральный глюкозо-толерантный тест (ОГТТ) проводится утром после 12-часового голодания. Оценивается концентрация глюкозы (дополнительно для диагностики ИР можно оценивать уровень иммунореактивного инсулина и С-пептида) в плазме венозной крови натощак и через 120 минут после приема 75 г глюкозы. Критерием нарушенной гликемии натощак (НГН) в настоящее время у детей и подростков, как и у взрослых, считается повышение уровня глюкозы от 5,6 до 7,0 ммоль/л, а критерием нарушения толерантности к глюкозе (НТГ) считать уровень глюкозы через 2 часа после нагрузки от 7,8 до 11,1 ммоль/л; критерием СД – уровень глюкозы крови натощак ≥7,0 ммоль/л или через 2 часа после нагрузки ≥11,1 ммоль/л.

2.5. Курение

Согласно докладу ВОЗ за 2008г, в XXв табачная эпидемия унесла жизни 100 миллионов человек. Сейчас ежегодно умирает 5,4 миллиона, среди основных ФР общей смертности в России 17,1% приходится на курение. Курение в подростковом возрасте приводит к формированию стойкой табачной зависимости в зрелом возрасте со значительным числом ежедневно выкуриваемых сигарет (20 и более), возникновению опасных хронических заболеваний (онкологических, сердечно-сосудистых и др.) в результате длительного воздействия табачного дыма, неблагоприятному прогнозу продолжительности жизни.

Как правило, в приобщении к курению на начальной стадии большую роль играют социально-психологические причины – распространенность курения в ближайшем социальном окружении, своеобразная игра с сигаретой, стремление казаться взрослее и т.д.,

несмотря на вызываемые сигаретой неприятные ощущения.

Дальнейшие попытки курения уже не вызывают первоначального отвращения, и начинается постепенное формирование табачной зависимости. Поскольку никотин и другие составляющие табака оказывают воздействие на клетки головного мозга и его кровоснабжение, это приводит курильщика к ложному ощущению притока новых сил, чувства приподнятости и успокоения.

Становлению привычки курения способствует выработка рефлексов, связанных с курением в определенных ситуациях — например, в качестве своеобразного десерта после еды, за компанию, в стрессовых ситуациях и т. д. Курильщик начинает переживать определенный психофизиологический эффект, который расценивает как приятный. Однако для достижения этих ощущений требуется все больше сигарет, и психологический контекст отходит на второй план и формируется табачная зависимость — курильщик испытывает острую потребность в табаке и курит, чтобы избавиться от ощущения дискомфорта.

Частота курения даже у одного и того же ребенка может заметно варьировать в разные дни и даже в разные сезоны года. До 14 лет за регулярное курение следует считать выкуривание одной сигареты в неделю и более, а с 15 лет, как у взрослых, 1 сигареты в день и более. Более редкое курение следует расценивать как нерегулярное.

Врачам необходимо знать основные причины, приводящие к началу детского и подросткового курения:

- наличие компании курящих сверстников;
- курение родителей, братьев и сестер, лучшего друга/подруги;
- низкий социально-экономический статус;
- низкая академическая успеваемость;
- отсутствие навыков противостояния давлению окружающих;
- попытка закуривания (экспериментирование);
- неблагоприятный статус в группе сверстников;
- заниженная или неадекватная самооценка;
- повышенный уровень тревожности;
- стремление казаться взрослым;
- интерес к рекламе табачных изделий;
- приемлемость и доступность курения.

Предсказательное значение приобщения ребенка к курению имеют и такие факторы, как общение с представителями более старшей возрастной группы, одобрение рекламы табака, наличие относительно больших карманных денег.

Большое внимание должно уделяться пассивному курению — вдыханию сигаретного дыма некурящими. Пассивными курильщиками являются те, кто находится в накуреном помещении. Исследования свидетельствуют, что вероятность пассивного курения

для детей родители, которых курят, в 14 раз выше, чем для детей родители, которых не курят. По данным проведенных исследований число курящих родственников в семье достоверно связано с курением школьников. Так, в семьях, где нет курящих, пробовали закурить 50,4% мальчиков и 18,8% девочек, а в семьях, где курят 3 и более родственников 85% мальчиков и 37,5% девочек. В семьях, где родители не курят, постоянно курят лишь 18,2% мальчиков и 6% девочек, а в семьях, где курят более трех родственников, постоянно курят 57,4% мальчиков и 32,5% девочек.

Исследования показали, что:

- Дети курящих родителей чаще страдают бронхолегочными заболеваниями.
- Курение родителей утяжеляет течение бронхиальной астмы у детей.
- Вдыхание некурящими лицами табачного дыма увеличивает для них риск развития коронарной болезни сердца.

Примечательно, что около половины подростков хотели бы бросить курить, и одна из причин этого — ухудшение здоровья, даже, несмотря на то, что малый стаж курения в детском и подростковом возрасте, как правило, еще существенно не сказывается на состоянии здоровья. Однако уже в 14–15 лет у курящих подростков по сравнению с некурящими достоверно чаще наблюдаются кашель, мокрота, одышка.

Для оценки степени никотиновой зависимости у подростка рекомендуется тест Фагерстрёма (приложение 13).

2.6. Низкая физическая активность

Хотя термины «*физическая активность*» (physical activity) и «*физические упражнения*» (exercise) используются как синонимы, между ними есть различия. Термин «*физическая активность*» подразумевает любую работу, совершаемую скелетной мускулатурой, приводящую к затрате энергии сверх уровня, характерного для состояния покоя. *Физические упражнения* (физическая культура) относятся к подкатегории ФА и определяются, как запланированные, структурированные и повторяющиеся движения тела, которые выполняются для улучшения или поддержания физической подготовленности (физической формы) (physical fitness) и здоровья. Эти различия важны потому, что лишь небольшой процент детей и подростков занимается физической культурой с единственной целью — улучшить свою физическую форму.

Детей и подростков, в зависимости от их местоположения на кривой популяционного распределения уровней ФА, можно распределить на *физически неактивных*, *умеренно активных* или *активных*. До настоящего времени не выработано консенсуса в вопросе о критериях низкой ФА (гиподинамии). *Низкая ФА* (гиподинамия) может быть определена как ФА,

не соответствующая принятым рекомендациям по ФА, или как искусственная пороговая величина, которая устанавливается на основании распределения уровней ФА в соответствующей популяционной выборке.

ФА включает в себя *организованную (структурированную) ФА* (например, занятия спортом или физическими упражнениями в школе) и *неорганизованную или привычную двигательную активность*, которая является частью повседневной жизни (например, ходьба в школу и из школы, или игра с собакой во дворе).

Величина ФА (объем физической нагрузки) количественно описывается понятиями «тип», «интенсивность», «длительность» и «частота».

Тип — это определенный вид ФА. ФА детей и подростков подразделяется на *три* типа: *аэробная, укрепляющая мышцы и костную систему*. Каждый тип имеет важные преимущества для здоровья:

— *Аэробная ФА* — вид ФА, при которой отмечается ритмическое сокращение мышц в течение длительного времени, сопровождается усилением обмена веществ и значительным учащением пульса. Бег, танцы, прыжки через скакалку, плавание, езда на велосипеде — все это примеры аэробной ФА. Регулярная аэробная ФА оказывает тренирующее воздействие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

— *ФА, развивающая и укрепляющая мышечную силу*, способствует улучшению общей физической подготовки, успешному развитию других физических качеств. Укрепление мышечной системы у детей школьного возраста рекомендуется начинать еще до наступления переходного возраста (после 10 лет). Применяются упражнения с повышенным сопротивлением, направленные на преодоление тяжести различных предметов, противодействия партнера, веса собственного тела, а также тренажерных устройств.

— *ФА, укрепляющая костную систему*, особенно важна для детей и подростков, потому что наибольший прирост костной массы происходит за год до начала и в период полового созревания. Пик накопления костной массы приходится на окончание пубертатного периода. Бег, прыжки через скакалку, баскетбол, теннис и классики — все это примеры ФА для укрепления костной ткани.

Интенсивность — это величина усилий, необходимых для осуществления какого-либо вида активности или физических упражнений. ФА может иметь различную *интенсивность*, в зависимости от прилагаемых усилий (легкая, умеренная, высокоинтенсивная):

— *ФА умеренной интенсивности* (moderate intensity physical activity) приводит к учащению пульса, ощущению тепла и небольшой одышке. Примером такой активности являются быстрая ходьба, езда на велосипеде или танцы и т. д.

— *ФА высокой интенсивности* (vigorous-intensity physical activities) приводит к усиленному потоотделению и резкому учащению дыхания. Речь обычно идет о занятиях спортом или о целенаправленных физических упражнениях, таких, например, как бег, прыжки со скакалкой, баскетбол, плавание на дистанцию или аэробные танцы (аэробика) и др.

Продолжительность — промежуток времени, в течение которого выполняется физическая нагрузка. *Продолжительность*, как правило, выражается в минутах. *Продолжительность* нагрузки находится в обратной зависимости от её *интенсивности*.

Частота, или *кратность* физических нагрузок — число занятий ФА или физическими упражнениями. Частота, как правило, выражается в сеансах, сериях или количестве занятий в неделю. Минимально эффективной кратностью являются занятия, проводимые 3 раза в неделю.

Методы оценки интенсивности ФА

Разговорный тест (talk test) — простой и достаточно точный метод измерения интенсивности, который не требует какого-либо оборудования или обучения.

ФА легкой интенсивности: во время такой физической нагрузки человек может петь и поддерживать непринужденный разговор с партнером.

ФА умеренной интенсивности: во время этой физической нагрузки человек в состоянии вести разговор с партнером, но с некоторым затруднением.

Интенсивная ФА: при выполнении интенсивной физической нагрузки человек задыхается и отвечает на вопросы односложными словами.

Оценка частоты сердечных сокращений

Частота сердечных сокращений (ЧСС) может быть измерена в области запястья (пульс на лучевой артерии) или шеи (пульс на сонной артерии) и должна быть пересчитана в количество ударов за 1 минуту (уд./мин). Можно измерить частоту сердечных сокращений за полную минуту, а можно измерить за более короткий промежуток времени (например, за 15, 20 или 30 секунд) и затем умножить на соответствующий коэффициент (4, 3 или 2, соответственно), чтобы перевести в количество ударов за 1 минуту.

Знание *частоты сердечных сокращений в покое* (ЧССП) и максимальной частоты сердечных сокращений (МЧСС) необходимо для более эффективной оценки интенсивности ФА. ЧССП лучше измерять утром, непосредственно после подъема, в положении сидя или в другое время дня — после нескольких минут отдыха. Эта процедура повторяется аналогичным образом в течение 5 дней. *Максимальная частота сердечных сокращений* обычно оценивается с помощью простого уравнения «**220 — возраст**».

Не все физические нагрузки одинаково полезны для здоровья: наилучшие результаты дают те занятия,

Таблица 8

Классификация интенсивности ФА в зависимости от резерва частоты сердечных сокращений и уровня восприятия напряжения*

Характеристика интенсивности	Относительная интенсивность	
	доля резерва ЧСС (%)	уровень восприятия напряжения
Очень легкая	<20	<10
Лёгкая	20–39	10–11
Умеренная	40–59	12–13
Интенсивная	60–84	14–16
Очень интенсивная	≥85	17–19

Примечание: * – American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc 1998, 30: 975–991.

при которых *пульс* находится в так называемой *целевой зоне* (целевом диапазоне). *Целевой диапазон ЧСС* – это величина ЧСС во время тренировки, которая помогает сохранить уровень интенсивности физической нагрузки между верхней и нижней границами ЧСС. Для установления целевого диапазона ЧСС используется метод Карвонен (Karvonen) – метод определения *резерва частоты сердечных сокращений* (РЧСС). При этом способе оценки, РЧСС равен разнице между МЧСС и ЧССП. Необходимо отметить, что метод учитывает индивидуальные различия в физическом состоянии человека, поскольку

он основан на частоте пульса (ЧСС) в спокойном состоянии. Этот показатель зависит не только от возраста, но и от физической подготовленности.

Методика расчета:

Рассмотрим пример расчёта целевого диапазона для ребенка 15 лет, пульс которого в спокойном состоянии равен 80 уд/мин.

1. Определяем МЧСС. Отнимаем возраст от 220. $220 - 15 = 205$ уд./мин. Это его максимальная ЧСС.

2. Определяем РЧСС. От вычисленного значения МЧСС отнимаем значение пульса в состоянии покоя (ЧССП). 205 (МЧСС) – 80 (ЧССП) = 125 уд./мин.

3. Далее, для расчета целевого диапазона ЧСС сначала следует обратиться к таблице 1 и выбрать соответствующие значения резерва ЧСС (в %). Из таблицы 8 видно, что ФА умеренной интенсивности составляет от 40 до 59% резерва ЧСС.

4. Умножаем значение, полученное во втором действии (п. 2), на 0,4. Затем вновь добавляем пульс в спокойном состоянии. $125 \times 0,40 = 50$; $50 + 80 = 130$. Нижний предел целевого диапазона составляет 130 уд./мин.

5. Умножаем значение, полученное во втором действии, на 0,59. Затем добавляем значение пульса в спокойном состоянии. $125 \times 0,59 = 74$; $74 + 80 = 154$. Верхний предел целевой зоны составляет 154 удара в минуту. Итак, целевой диапазон ЧСС для физической нагрузки умеренной интенсивности (для ребенка 15 лет) составляет от **130 до 154** уд./мин.

Для интенсивной физической нагрузки целевой диапазон ЧСС у этого ребенка составит

Таблица 9

Интенсивность нагрузки и расход энергии при наиболее распространенных видах ФА*

Физическая активность	Интенсивность	Интенсивность (MET)	Расход энергии (ккал) *
Глажение (утюжка белья)	легкая	2,3	35
Уборка и чистка	легкая	2,5	37
Ходьба прогулочным шагом, 3–4 км/час	легкая	2,5	37
Рисование, декорирование	умеренная	3,0	45
Ходьба, 4–6 км/час	умеренная	3,3	50
Уборка пылесосом	умеренная	3,5	53
Гольф	умеренная	4,3	65
Бадминтон – бытовой	умеренная	4,5	68
Теннис – парный	умеренная	5,0	75
Ходьба быстрым шагом, >6 км/час	умеренная	5,0	75
Кошение	умеренная	5,5	83
Езда на велосипеде, 16–19 км/час	умеренная	6,0	90
Аэробика	интенсивная	6,5	93
Езда на велосипеде, 19–22 км/час	интенсивная	8,0	120
Плавание – медленный кроль, 45 м/мин	интенсивная	8,0	120
Теннис – одиночный	интенсивная	8,0	120
Бег, 9–10 км/час	интенсивная	10,0	150
Бег, 10–12 км/час	интенсивная	11,5	173
Бег, 12–14 км/час	интенсивная	13,5	203

Примечание: * – количество ккал эквивалентно физической нагрузке, которую выполняет человек весом 30 кг в течение 30 минут.

Таблица 10

Классификация ФА*

Категория	Частота	Продолжительность	Интенсивность	Характеристика
Низкая	Менее 3 дней в неделю	Менее 3 часов в неделю	Менее 3 MET **	Во время такой физической нагрузки человек может петь и поддерживать непринужденный разговор с партнером.
Умеренная	3 дня в неделю	3 часа в неделю	3–6 MET	Во время этой физической нагрузки человек в состоянии вести разговор с партнером, но с некоторым затруднением.
Высокая	Более 3 дней в неделю	Более 3 часов в неделю	более 6 MET	При выполнении интенсивной физической нагрузки человек задыхается и отвечает на вопросы односложными словами.

Примечание: * – Rangul V, Holmen TL, Kurtze N, Cuyper K, Midthjell K. Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. BMC Med Res Methodol. 2008; 8:47; ** – MET – это величина, отражающая соотношение количества энергии, затрачиваемой человеком во время ФА и в состоянии покоя.

от 155 до 185 уд./мин при использовании методики расчета, изложенной выше.

Оценка уровня метаболического эквивалента (MET)

Для выражения степени интенсивности ФА широко используется метаболический эквивалент (MET). MET – это отношение уровня метаболизма человека во время ФА к уровню его метаболизма в состоянии покоя. Один MET – количество энергии, затрачиваемое человеком в состоянии покоя и эквивалентное сжиганию 1 ккал/кг/час. ФА у детей и подростков может быть легкой (<5 MET), умеренной (5–6 MET) и высокой интенсивности (>6 MET).

Чтобы примерно оценить интенсивность ФА, можно использовать таблицу 9, в которой представлены различные виды ФА и их уровень MET.

Классификация ФА

ФА, в зависимости от её частоты, продолжительности и интенсивности подразделяется на 3 категории – низкая, умеренная и высокая (табл. 10).

3. Методы профилактики и коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков

3.1. Методы профилактики

В зависимости от того, на каком этапе производится профилактика, она условно делится на первичную и вторичную. При первичной профилактике заболевания еще нет, и осуществляется система мероприятий по его предотвращению путем воздействия на ФР его возникновения. При этом выделяется два основных подхода – популяционный и основанный на стратегии высокого риска. Последняя направлена непосредственно на лиц с высоким уровнем риска развития ССЗ. Такой подход привлекателен, но количественно новые случаи заболеваний чаще обнаруживаются при умеренном повышении ФР или даже их отсутствии. Наиболее эффективный, но и затратный путь – сочетание обеих стратегий. Популяционный подход требует участия государственных структур, тесного межсекторального сотрудничества, например

органов здравоохранения и образования. Значительную роль должны играть средства массовой информации, в первую очередь телевидение и радио. Ведущее место в первичной профилактике играет пропаганда ЗОЖ. Как ребенок учится читать и писать, так он должен осваивать основы ЗОЖ, прививать которые должны родители, учителя и врачи. О важности первичной профилактики говорит тот факт, что в 16 лет только 40% юношей и 60% девушек не имеют ФР ССЗ.

Профилактика хронических неинфекционных заболеваний, в том числе ССЗ, у детей и подростков, в настоящее время осуществляется в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь при обращении в них детей и подростков, при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, а также при обращении в Центры здоровья для детей с целью определения ФР и получения консультации о методах их профилактики и ЗОЖ.

Выявление ФР у детей и подростков должно проводиться широким кругом врачей: врачами педиатрами участковыми, врачами общей практики, врачами специалистами – детскими кардиологами и эндокринологами или другими специалистами, врачами педиатрами Центров медицинской профилактики и Центров здоровья.

В нынешних реальных условиях практического здравоохранения первичная профилактика заболеваний практически отсутствует.

Можно отметить следующие причины:

- у врача нет должной настороженности в отношении возможности развития у ребенка ССЗ во взрослом состоянии;
- крайняя перегруженность педиатра лечебной работой не оставляет времени на работу по профилактике неинфекционных заболеваний у детей и подростков;
- вероятностный характер эффективности: при значительных усилиях их результативность не очень значительна и трудно оценима;
- отсутствие у врача материальной заинтересованности в профилактической работе;

- недостаточное взаимодействие между педагогическим и медицинским персоналом;

- нежелание ребенка придерживаться ЗОЖ.

Вторичная профилактика – комплекс мер по предотвращению обострений заболеваний и их осложнений. Ее можно подразделить на немедикаментозную, медикаментозную и их сочетание.

Вторичная профилактика также встречает ряд трудностей:

- нет разрешения на применение многих эффективных лекарств до 18 лет, например гипотензивных, хотя они широко применяются за рубежом;

- отсутствие приверженности к длительному приему лекарственных препаратов;

- трудности в принятии решения о необходимости постоянного медикаментозного лечения.

Проводимая в школе диспансеризация должна занять ведущее место как в первичной, так и вторичной профилактике, позволяя выявлять и заболевания на ранней стадии, и ФР их возникновения.

Необходимо отметить ряд сложностей при проведении диспансеризации:

- Недостаточная информированность врачей о способах выявления ФР и критериях их оценки.

- Неукомплектованность медицинских учреждений, недостаточное количество аппаратов по измерению АД и детских манжет;

- Неумение медицинского персонала правильно измерять АД.

- Диспансеризация в основном направлена на выявление заболеваний, а не ФР.

- Врачи не имеют четких инструкций, что делать с выявленными ФР, например курением.

Действенной организационной формой, позволяющей влиять на формирование здоровья детей являются Центры здоровья для детей. Основанием для их организации явился приказ Минздравсоцразвития России от 19.08.2009 г. № 597 н «Об организации деятельности Центров здоровья по формированию ЗОЖ у граждан российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака» в редакции от 08.06.2010 № 430 н. Основным разделом приказа, определяющим деятельность центров, является приложение 6 «Требования к организации деятельности Центров здоровья для детей по формированию ЗОЖ, включая сокращение потребления алкоголя и табака».

3.2. Рекомендации по физической активности для детей и подростков

Детям и подросткам в возрасте 6–17 лет необходимы ежедневные физические нагрузки от умеренной до высокой интенсивности, в общей сложности *не менее* 60 минут (1 час). ФА продолжительностью более 60 минут в день принесет дополнительную пользу для здоровья.

- Большая часть ежедневной ФА должна приходиться на *аэробную* ФА.

- Физические нагрузки высокой интенсивности (*упражнения, развивающие и поддерживающие мышечную силу и укрепляющие костную систему*) должны включаться в этот час и выполняться не менее трех раз в неделю.

Рекомендованная ежедневная продолжительность физических нагрузок (60 минут и более) может быть накоплена на протяжении всего дня более короткими периодами ФА (например, 2 раза в день по 30 минут). Минимально эффективной продолжительностью являются 10-минутные периоды ФА – от умеренной до высокой интенсивности. Малопродуктивные занятия не должны продолжаться непрерывно более 2 часов.

Необходимо всячески побуждать детей и подростков к разнообразной ФА, соответствующей их возрасту и доставляющей им удовольствие (табл. 11).

Дети и подростки с ограниченными возможностями (инвалидность) также должны следовать этим рекомендациям. Однако им необходимо проконсультироваться с соответствующим специалистом для того, чтобы определить виды и объемы ФА, которые подходят им с учетом их инвалидности.

Для детей и подростков, ведущих пассивный образ жизни, рекомендуется постепенное повышение ФА для достижения, в конечном итоге, указанной выше цели (приложение 12):

- Следует начинать с небольших объемов ФА (30 минут ежедневно), постепенно увеличивая продолжительность и интенсивность.

- Необходимо сокращать неактивное время, затрачиваемое на ТВ, видео, компьютерные игры и «брожение» по Интернету, начиная уменьшение с 30 минут.

3.3. Профилактика курения

Основную роль в профилактике курения должен играть врач-педиатр первичного звена здравоохранения. Перед ним стоят следующие задачи:

- воздействовать на курящих родителей, чтобы они бросили курить;

- способствовать снижению влияния пассивного курения;

- предотвратить начало курения ребенка (первичная профилактика);

- способствовать прекращению курения среди тех школьников, кто уже курит (вторичная профилактика).

При каждом визите к врачу ребенка (с 9 лет) надо спрашивать, курит ли он. Если нет, то поддерживать его в этом, если да, то настаивать на прекращении курения. Врач обязан зафиксировать в амбулаторной карте факт курения родителей ребенка и других его близких родственников.

Таблица 11

Примеры различных видов ФА для детей и подростков*

Вид ФА	Дети	Подростки
Аэробная ФА умеренной интенсивности	Активный отдых, такой как пеший туризм, скейтбординг, катание на роликовых коньках. Езда на велосипеде. Быстрая ходьба.	Активный отдых, такой как гребля на каное, пеший туризм, скейтбординг, катание на роликовых коньках. Быстрая ходьба. Езда на велосипеде. Работа по дому или работа во дворе. Игры с ловлей и бросками, такие как бейсбол, баскетбол.
Высоко-интенсивная аэробная ФА	Активные игры, включающие бег, преследование, такие как игра в пятнашки (догонялки). Езда на велосипеде, велотренажере. Прыжки через скакалку. Боевые искусства, такие как каратэ. Бег. Спортивные игры, такие как футбол, хоккей на льду или траве, баскетбол, плавание, теннис. Катание на лыжах.	Активные игры, включающие бег, преследование, такие как флаг-футбол (американский футбол). Езда на велосипеде. Прыжки через скакалку. Боевые искусства, такие как каратэ. Бег. Спортивные игры, такие как футбол, хоккей на льду или траве, баскетбол, плавание, теннис. Энергичные танцы. Катание на лыжах.
ФА, укрепляющая мышцы	Игры, такие как перетягивание каната. Отжимание в упоре лежа (отжимание от пола). Упражнения на сопротивление, с использованием веса собственного тела или экспандеров. Лазание по канату или шесту. Приседания. Махи на перекладине.	Игры, такие как перетягивание каната. Отжимания и подтягивания. Упражнения на сопротивление, с использованием экспандеров, тренажеров, ручных гантелей. Упражнения на гимнастической стенке. Приседания.
ФА, укрепляющая костную систему	Игры, такие как классики. Подскоки, прыжки. Прыжки через скакалку. Бег. Занятия спортом, таким как гимнастика, баскетбол, волейбол, теннис.	Подскоки, прыжки. Прыжки через скакалку. Бег. Занятия спортом, таким как гимнастика, баскетбол, волейбол, теннис.

Некоторые виды ФА, такие как езда на велосипеде, могут быть умеренными или интенсивными, в зависимости от прилагаемых усилий.

Примечание: * – US Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. US Department of Health and Human Services. 2008 Url: www.health.gov/paguidelines.

Если ребенок живет с курящими родственниками, им необходимо сообщить о том, что их пример резко увеличивает вероятность того, что ребенок закурит тоже, а пассивное курение отрицательно сказывается на его здоровье. У таких детей плохой аппетит, часты бронхолегочные заболевания, заболевания среднего уха.

Что делать, если в ходе беседы с ребенком и его родителями врач узнает, что ребенок закурил? Прежде всего, следует дать родителям краткую инструкцию о том, как себя вести. Им важно знать следующее:

- наказания не устраняют причин раннего курения, они только наносят ущерб доверию ребенка к родителям;
- не следует запугивать ребенка – информация о вреде курения должна быть достоверной и актуальной;
- взрослые не уронят своего авторитета, если откровенно признаются ребенку в своей слабости: сами они курят потому, что не в силах избавиться от этой пагубной привычки; такое признание способ-

ствует формированию у ребенка правильного отношения к курению и повышает доверие к близким;

- курение в подростковом возрасте нередко свидетельствует о неблагополучии в семье; в частности, это может означать, что ребенок не удовлетворен своей ролью и что ему нужно помочь почувствовать себя более взрослым;
- следует обратить внимание на отношения подростка со сверстниками, постараться оберегать его от влияния курящих друзей и учитывать особенности подросткового курения;
- целесообразно заполнить анкету Фагерстрёма, чтобы оценить степень табачной зависимости (приложение 13).

Врачу необходимо информировать ребенка о негативных последствиях курения в его возрасте, подчеркнуть преимущества отказа от курения (уменьшение частоты простудных заболеваний, повышение успехов в спорте, возможность тратить деньги на более интересные вещи, лучший внешний вид, что особенно важно для девочек). Целесообразно разве-

ять неправильные представления ребенка, например, о том, что курение способствует похуданию, о безвредности легких сигарет и т.д.

Если ребенок не хочет бросать курить, то нужно помочь ему пересмотреть это решение, сообщить о тех негативных последствиях, которые курение имеет в его возрасте (желтые пальцы, неприятный запах изо рта). Должны быть подчеркнуты преимущества отказа от курения, в частности, уменьшение частоты простудных заболеваний, увеличение успехов в спорте, возможность тратить деньги на более интересные вещи. Необходимо объяснить, что большинство взрослых курильщиков сожалеет об этой своей привычке, но во взрослом состоянии бросить курить очень трудно из-за выраженной табачной зависимости. Обдумывая целесообразность отказа от курения, ребенок должен взвесить доводы «за» и «против»: например, «за» – улучшение самочувствия, лучший цвет лица, более успешные занятия спортом, возможность более рационального использования карманных денег; «против» – возможность прибавки в весе, непонимание и даже осуждение со стороны сверстников.

Если ребенок хочет бросить курить, желательно, чтобы он сделал это не откладывая – в ближайшие две недели. Родители и сверстники должны знать о таком намерении и оказать ему поддержку.

Рекомендации подростку:

- Если ты решил бросить курить, то сформулируй для себя, почему ты куришь и почему хочешь бросить курить.

- Лучше бросить сразу, поскольку если бросать постепенно, то очень часто через некоторое время начинаешь курить как прежде.

- Чтобы не набрать вес при прекращении курения, увеличь ФА и ограничь себя в потреблении сладкого, жирного и соленого.

- Посчитай, сколько ты сэкономишь денег, если бросишь курить, реши, как ты их израсходуешь.

- Помни, что если ты решил не курить, то это проявление твоей силы воли, твоего характера.

Врач должен рекомендовать решившему бросить курить:

- избегать ситуаций, провоцирующих курение;
- в начале раз в две недели, а затем по мере необходимости посещать врача для поддержания статуса некурящего;

- во избежание прибавки в весе повысить ФА и ограничить себя в потреблении высококалорийных продуктов;

- получить поддержку со стороны родителей и сверстников в намерении бросить курить.

Врач должен контролировать успешность прекращения подростком курения. Первые попытки такого рода нередко безуспешны. Врачу необхо-

димо вместе с ребенком проанализировать причины неудачи и поощрить новые попытки отказа от курения.

3.4. Рационализация питания

Диетические предпочтения детей связаны с семейными традициями питания. Если принятие пищи определенного вида оставляет положительное впечатление, формируются длительные предпочтения. Формирование детских предпочтений здоровой пищи может требовать изменений в поведении родителей, в выборе и приготовлении пищи.

Давление на ребенка, направленное на то, чтобы поощрить его потреблять специфические блюда, в частности нежирные, может привести к негативному отношению к этим блюдам. Когда рекомендуется нежирная диета и родители поощряют детей в употреблении больших количеств фруктов и овощей и заставляют их есть, у ребенка возникает противоположная реакция.

Ограничение еды, используемой как поощрение, приводит к предпочтению ребенком соответствующих блюд. Также обнаружено, что когда мать ограничивает потребление какой-то пищи, эта пища с большей вероятностью потребляется в ситуациях «без ограничений», таких как в доме друга.

Поскольку дети охотно едят блюда, которые им нравятся, и избегают тех, которые не нравятся, диетические предпочтения особенно важны для определения действительных диетических привычек.

Изучение годовалых детей показывает, что повторяющаяся возможность пробовать новую пищу ведет к увеличению предпочтения и потребления этой пищи. Часто требуется 5–10 случаев возможности попробовать какое-то блюдо. Эти данные подчеркивают важность раннего опыта в потреблении и одобрении еды. Детям нравится, и они охотно едят то, что им знакомо.

Когда меню ребенка предполагает ограничения в потреблении какой-либо пищи, это может уменьшить ориентацию на аппетит ребенка как сигнал для того, продолжать или прекратить еду, тем самым, влияя на общее количество потребленных калорий. Когда дети получают награду за то, что едят, их отклик на энергосодержание пищи, диктуемый аппетитом, уменьшается.

Альтернативный путь контролировать диетическую практику ребенка требует разделения ответственности. Родитель ответствен за снабжение ребенка здоровым ассортиментом еды и положительную, вдохновляющую атмосферу приема пищи. Ребенок несет ответственность за решение о том, когда и как много есть.

Знание того, что ребенок ест, может быть руководством для определения того, как изменить диетическое поведение.

Поскольку подростки стремятся к обретению собственной идентичности, отличной от идентичности своей семьи и других взрослых, они часто сопротивляются указаниям и относятся с неприязнью к обладающим авторитетом взрослым, обращаясь к сверстникам за одобрением и поддержкой. Поскольку мотивирующее интервьюирование имеет своим ядром пациентоцентрированный помогающий стиль, оно дает возможность усилить ощущение подростком контроля над собственной жизнью, тем самым снижая обычное сопротивление взрослым.

1. Питание детей должно быть максимально разнообразным и включать все основные группы пищевых продуктов:

- мясо и мясопродукты
- рыба и рыбопродукты
- молоко и молочные продукты
- яйца
- фрукты и овощи
- хлеб и хлебобулочные изделия
- крупы, макаронные изделия и бобовые
- пищевые жиры
- сладости и кондитерские изделия

Только разнообразное питание может обеспечить детей всеми необходимыми им заменимыми и незаменимыми пищевыми веществами, поскольку их источниками служат различные продукты. В частности, мясо обеспечивает ребенка белком, легко усвояемым железом, витамином В12, молоко и молочные продукты основные поставщики в организм кальция, витамина В2, молочного белка с высокой биологической ценностью, хлеб и хлебобулочные продукты основные источники углеводов (крахмала), энергии, растительного белка, витаминов В1 и В2, селена, плоды и овощи важнейшие источники витамина С, флавоноидов, пищевых волокон, органических кислот.

2. Энергетическая ценность рациона питания должна соответствовать фактическим энерготратам ребенка, критерием чего может служить динамика физического развития. Увеличение избыточной массы тела является указанием на повышенную калорийность рациона и является одним из ФР развития ожирения, МС и сопутствующих ССЗ. Важным способом оптимизации энергетической ценности рациона является обеспечение необходимой массы и объема блюд в соответствии возрастными нормами.

3. Одним из важнейших направлений алиментарной профилактики ССЗ является оптимизация липидного компонента рациона, заключающаяся в ограничении общего количества жира и оптимизация жирнокислотного состава рациона питания: снижение квоты насыщенных жиров и повышение доли полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) при обеспечении правильных соотношений омега-3 и омега-6 жирных кислот. Ограничение общего коли-

чества жира в рационе может быть достигнуто путем включения в питание детей продуктов с умеренным содержанием жира; следует использовать молоко и кисломолочные напитки (кефир, ряженка, йогурты и др.) с жирностью не выше 2,5–3,2%. Предпочтительно использовать в рационе нежирные сорта говядины, шире использовать мясо птицы (филе из грудной части, но не «окорочка»), кролика.

4. Пищевые жиры должны включать не менее 30% растительных масел в качестве целесообразно использовать подсолнечное и кукурузное масла, как источники омега-6 ПНЖК и соевое масло, как источник омега-3 ПНЖК. Важным источником омега-3 ПНЖК является рыба (сельдь, горбуша, форель, лосось), которая должна постоянно присутствовать в рационе питания.

5. Необходимым требованием к профилактическим рационам питания является ограничение в них поваренной соли, физиологическая потребность в которой составляет не более 5 г. С этой целью следует готовить блюда без добавления соли, не использовать подсаливание пищи за столом, ограничивать использование в питании продуктов и блюд промышленного производства с высоким содержанием соли (консервы мясные и рыбные, сыры, колбасы, мясные и рыбные деликатесы).

6. Рационы должны включать сбалансированное количество двух основных классов углеводов: полисахаридов и сахаров, а также достаточное количество неперевариваемых полисахаридов (пищевых волокон). Это может быть достигнуто за счет включения в рацион достаточного количества хлеба и хлебобулочных изделий, круп, макарон и ограничения сахара и сладких блюд. Содержание сахаров в рационе не должно быть выше 40–50 г, а кондитерских изделий 20–25 г/сутки. Источниками пищевых волокон служат: хлеб, особенно, из цельного зерна, круп (гречневой и овсяной), фрукты и овощи, сухофрукты.

7. Необходимо шире использовать в рационе разнообразные плоды и овощи, источники ряда важных нутриентов, в том числе, антиоксидантов (флавоноиды, витамин С, в-каротин), способствующих перевариванию и всасыванию других пищевых продуктов и блюд, нормализующих перистальтику кишечника, снижающих уровень холестерина, способствующих нормализации желчеотделения.

8. Блюда следует готовить в отварном и тушеном виде, избегая обжаривания.

3.5. Профилактика и лечение ожирения

Профилактика ожирения среди детей и подростков должна проводиться на нескольких уровнях.

Государственный уровень:

– Ограничение рекламы продуктов питания, обладающих избыточной калорийностью.

– Запрет рекламы любых продуктов питания во время детских телепередач.

– Повышение доступности и активная пропаганда ФА для детей и взрослых.

– Повышение доступности продуктов здорового питания (овощи, фрукты, молочные продукты нормальной жирности, рыба, мясо).

Образовательные учреждения:

– Уроки по культуре питания и ФА в школах и дошкольных учреждениях.

– Ограничение доступности высококалорийных напитков и десертов в школьном питании.

– Недопустимость принуждения к еде и насильственного кормления в дошкольных учреждениях.

– Обеспечение индивидуальных занятий физкультурой для детей, освобожденных от занятий в основной группе.

– Ограничение избыточного объема домашних заданий с целью предупреждения гиподинамии.

Лечебно-профилактические учреждения:

– Педиатрам – обязательное измерение основных антропометрических параметров (МТ, рост, ОТ), определение ИМТ, выявление ИМТ, ожирения, в том числе абдоминального ожирения. Проводится минимум 2 раза в год.

– При невозможности уделить достаточно внимания ребенку с ИМТ или риском ожирения – направление к специалисту (эндокринолог, диетолог, психолог, кинезиотерапевт).

Семейный уровень:

– Активизация семейного досуга: совместные прогулки, занятия физкультурой и спортом.

– Ограничение просмотра телевизора до 1 часа в сутки (дошкольники), 2 часов в сутки (школьники).

– Обеспечение завтрака для детей и подростков.

– Организация семейных приемов пищи.

– Привлечение детей к приготовлению пищи.

– Исключение использования пищи в качестве вознаграждения, наказания и т. п.

С учетом постоянно возрастающего количества детей с ожирением в общей детской популяции целесообразным является создание при детских поликлиниках специализированных центров по профилактике и лечению ожирения.

Задачи центра:

1. Проведение профилактических мероприятий в школах и детских садах: правильное питание, ФА, работа с семьями; устранение психологических предпосылок к набору лишнего веса, их выявление и коррекция (анкетирование детей, оценка пищевого поведения).

2. Раннее выявление детей с ИМТ и риском ожирения в дошкольных и школьных учреждениях.

3. Создание специальных групп для занятий ФК, обеспечение их квалифицированными инструкторами, оборудованием. Мотивация детей для занятий

в таких группах (современные виды физической нагрузки, танцы, игры).

4. Диетологическая помощь: оценка фактического питания, составление индивидуальных рационов питания при наличии ИМТ, сопровождение пациента в процессе снижения МТ.

5. Работа с семьями (оценка отношения родителей к питанию, образовательные программы, недопустимость использования пищи в «непищевых» целях (поощрение, наказание, развлечение и др.), оценка знаний или поведения и т. п.).

Важным разделом профилактической работы данных центров может стать организация образовательно-оздоровительных лагерей для детей и подростков с ИМТ или риском ожирения с целью активного участия ребенка в формировании ЗОЖ. Образовательная часть программы пребывания детей в подобных лагерях может включать ролевые игры, конкурсы, работу с психологом и диетологом (в группах и индивидуально). Необходимо использовать методы подачи материала, способствующие наиболее полному усвоению знаний. Оздоровительные аспекты программы заключаются в разнообразной и интенсивной двигательной активности на фоне рационального питания, отвечающего возрастным потребностям ребенка. Школы профилактики ожирения могут проводиться на базе стационаров, поликлиник, центров здоровья. Целью проведения занятий является создание у пациентов медицинской и психологической мотивации на лечение, формирование навыков правильного питания и основ ЗОЖ. Для проведения занятий, в зависимости от состава группы, привлекаются психолог, гинеколог-эндокринолог, эндокринолог, врач лечебной физкультуры. Занятия проводятся в группах и индивидуально. Группы для занятий объединяют 5–8 человек одного пола и приблизительно одного возраста. Соблюдение последних условий очень важно и является особенностью проведения школ здоровья в данной возрастной когорте. Первый курс состоит из 6 занятий.

Занятия должны проводиться живым языком, с привлечением наглядных пособий, желательно в форме диалога для поддержания активного внимания аудитории. Каждое занятие должно начинаться с повторения пройденного материала и включать теоретическую и практическую (расчет ИМТ, суточной калорийности рациона фактической и должностной, необходимой ФА) части. В ходе занятий пациенты обучаются ведению дневника самоконтроля, который включает следующие графы для ежедневного заполнения: вес, уровень АД, количество, состав и калорийность съеденной пищи, время и причину ее приема, комментарий врача.

По окончании основного курса группа собирается 1 раз в месяц для оценки достигнутых результатов и поддержания комплаентности к терапии.

Для создания семейных установок на правильное пищевое поведение возможно проведение подобных занятий с родителями пациентов, что особенно актуально для более младших детей.

Дети, страдающие ожирением, нуждаются в регулярном медицинском наблюдении. Целью наблюдения являются как создание и поддержание мотивации к снижению МТ, так и профилактика и своевременная диагностика осложнений ожирения. Необходимо информировать пациента и членов его семьи о высоком риске развития заболеваний, способных резко снизить качество жизни ребенка. В приложении 14 даются предложения по проведению школы для детей с ИМТ и их родителей.

В целом лечение ожирения у детей и подростков следует проводить с учетом нескольких принципов:

– Ребенок и его родители должны быть готовы к изменениям образа жизни. Оптимально, когда мотивация к снижению МТ имеется как у ребенка, так и у родителей.

– Ожирение – это хроническое заболевание, и его невозможно вылечить быстро. Родители и пациент должны понимать, что ИМТ накапливалась в течение длительного времени, и для ее нормализации также необходимо время.

– Изменения образа жизни нужно часто контролировать, обеспечивая регулярное наблюдение ребенка педиатром и диетологом и своевременную коррекцию терапии.

Рациональная психотерапия считается одной из важных составляющих комплексного лечения ожирения. Необходимо выявлять и корректировать проблемы общения в семье, общение должно быть направлено на повышение самооценки ребенка. Родители должны показывать пример здорового поведения. Следует избегать слишком строгих диет, необходимо установить четкие границы приемлемого пищевого поведения, недопустимо использовать пищу в качестве поощрения или наказания (приложение 15 и 16).

Одна из основных трудностей в лечении избыточной МТ и ожирения состоит в поддержании достигнутого эффекта по снижению МТ. Среди детей, успешно снизивших МТ на 5% и более, менее половины сохраняют данный результат или продолжают снижать избыточную массу. Большинство детей через несколько месяцев повторно набирают массу, зачастую выше исходных показателей. Для стабилизации результата важно длительное медико-психологическое сопровождение данной группы детей.

Для удержания сниженной МТ необходимы постоянные регулярные физические упражнения высокой интенсивности, продолжающееся употребление пищи с пониженной калорийностью, сниженное потребление жиров, снижение потребления пищи из закусовых «быстрого питания». Оптималь-

ными являются регулярные консультации с врачом – как минимум 1 раз в месяц в первые три месяца, составление индивидуальной мультикомпонентной программы (плана) на несколько месяцев, включающей рекомендации по диете, физическим нагрузкам и изменению поведения и проведение консультаций для членов семьи, с ежемесячными визитами к врачу.

При длительном поддержании достигнутого уменьшения МТ у детей и подростков с избыточной МТ и не сильно выраженным ожирением без сопутствующих заболеваний, избыточная МТ будет снижаться по мере роста, а изменение образа жизни позволит снизить количество жировой ткани, повысить тощую массу, улучшить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Было показано, что при тяжелом ожирении у пациентов, достигших физической зрелости, умеренное снижение МТ всего лишь на 7% связано с уменьшением числа случаев возникновения СД 2 типа. Достижение таких значений является вполне реальной целью для пациентов с тяжелым ожирением.

Формы поддержки данной группы детей:

1. Регулярные консультации психолога – 1 раз в 1–2 мес;
2. Консультации диетолога с оценкой фактического питания и обсуждением возможных ошибок в питании – 1 раз в 3 мес;
3. Активное наблюдение педиатра (в том числе в форме телефонных консультаций) и школьного врача – ежемесячно;
4. Обеспечение занятий в физкультурно-оздоровительных комплексах (возможна выдача льготных абонементов);
5. Семейные консультации.

3.6. Лечение нарушений липидного обмена

У детей и подростков использование гиполипидемических лекарственных препаратов, как правило, возможно, только в случае наследственного характера гиперлипидемии (ГЛП). Точный возраст начала гиполипидемической терапии определяет лечащий врач, взвешивая весь комплекс генетических, клинических, биохимических и инструментальных данных. В случае СГХС инициировать гиполипидемическую терапию возможно у мальчиков с 10 лет, а у девочек только после начала менструаций и установления их регулярности (как правило, через 1 год). Начало приема гиполипидемических препаратов в возрасте 8 лет или меньше предусмотрено только в случае тяжелой ГЛП, например, при гомозиготном характере СГХС. Детям с гомозиготной формой СГХС особое внимание требуется уже с первых лет жизни, поскольку при отсутствии лечения данное заболевание обычно ведет к смерти пациента в юношеском или молодом возрасте от ишемии миокарда или стеноза устья аорты. С раннего возраста такие пациенты

Таблица 12

Липидснижающие препараты у детей и подростков

Класс/препараты	Начальная доза/день	Максимальная доза/день
Статины		
Аторвастатин	10 мг	80 мг
Ловастатин	20 мг	80 мг
Симвастатин	20 мг	40 мг
Розувастатин	5 мг	40 мг
Ингибитор абсорбции ХС		
Эзетимиб	10 мг	10 мг
Фибраты		
Фенофибрат	48 мг	145 мг
Секвестранты желчных кислот (ионообменные смолы)		
Колестипол	2,5–5 г	20 г
Колесевелам	1,25 г	4,375 г

Примечание: Рекомендации FDA: статины и смолы. Правастатин – можно применять с 8 лет, другие статины с 10 лет.

требуют назначения статинов и регулярного ЛНП-афереза в специализированном центре.

В целом, медикаментозная терапия в возрасте старше 10 лет может рассматриваться в тех случаях, когда на фоне гиполипидемической диеты и изменения образа жизни через 12 месяцев уровень ХС ЛНП в крови остается повышенным и имеются строгие показания:

- уровень ХС ЛНП $\geq 4,9$ ммоль/л, в том числе без других кардиоваскулярных ФР (согласно аналогичным рекомендациям по первичной профилактике у взрослых);

- уровень ХС ЛНП $\geq 4,1$ ммоль/л в присутствии ≥ 2 дополнительных ФР (избыточный вес, ожирение, артериальная гипертония, инсулинорезистентность, курение и т. д.) или при отягощенном семейном анамнезе преждевременного развития ИБС;

- уровень ХС ЛНП $> 3,35$ ммоль/л в присутствии СД.

Таким образом, для большинства детей и подростков с ГЛП и ДЛП необходим контроль липидов крови на фоне строгих рекомендаций по модификации образа жизни и применение гиполипидемической терапии можно рассматривать только по завершении пубертатного периода и при наличии очень строгих показаний. Фармакотерапия у детей и подростков не должна быть использована как рутинная терапия.

По принципу действия гиполипидемические препараты разделяются на следующие основные группы: ингибиторы 3-гидроксиметил-глутарил коэнзим А (ГМГ-КоА)-редуктазы – статины; секвестранты желчных кислот (ионообменные смолы); ингибитор кишечной абсорбции ХС; дериваты фиброевой кислоты (фибраты); никотиновая кислота и ее производные (табл. 12).

Клинические исследования с липидснижающей терапией подтверждают аналогичные клинические эффекты и их безопасность, наблюдаемые у взрослых.

Статины считаются препаратами первого выбора для детей и подростков, которым требуется начинать лечение гиполипидемическими препаратами. Многочисленные исследования, проведенные в разных странах на больших популяциях больных с ГЛП и/или атеросклерозом, показали высокую клиническую эффективность статинов, ингибирующих активность основного фермента синтеза ХС, в снижении уровня общего ХС и ХС ЛНП, а главное в уменьшении риска смерти от ИБС, ее осложнений и продлении жизни.

В последние годы появились многочисленные рандомизированные клинические исследования, позитивно оценивающие возможность применения статинов у детей и подростков, в первую очередь, с СГХС. При этом сообщалось о хорошей переносимости средних и высоких доз статинов.

Алгоритм назначения статинов у детей и подростков предполагает учитывать:

- исходный уровень ХС ЛНП,
- клиническую картину (наличие ксантом, атеросклеротические изменения сосудов),
- классические ФР, особенно отягощенный семейный анамнез,
- возраст ребенка (мальчики старше 10 лет и девочки после менархе, идеально – не менее II стадии при оценке полового развития по шкале Таннера),
- признаки поражения печени (они должны отсутствовать).

Начинать терапию статинами у детей и подростков следует с низкой дозы, обычно в вечернее время и после определения исходных уровней (не менее чем в двух определениях) аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) и креатининфосфокиназы (КФК). Титрование доз статинов проводится через 4–6 недель терапии статинами с учетом содержания общего ХС и ХС ЛНП, ее переносимости и безопасности. Увеличить (удваивать) дозу статина следует пошагово до максимально рекомендуемой дозы с тщательным контролем биохимических параметров. Дозы статинов у детей и подростков должны быть индивидуализированы.

В настоящее время не существует четкого представления о целевых уровнях липидов и липопротеидов крови у детей с СГХС. Основная цель – снижение ХС ЛНП не менее, чем на 50% от исходного и поддержание этого уровня в течение длительного времени. Начальная цель снижения ХС ЛНП – минимальное $< 3,35$ ммоль/л; идеальное – $< 2,85$ ммоль/л, прежде всего при семейной истории ССЗ в сочетании с другими ФР (ожирением, СД, МС).

При назначении статинов детям и подросткам важно тщательно контролировать побочные эффекты.

Критерии безопасности терапии статинами у детей с СГХС включают в себя уровень активности АСТ, АЛТ ≤ 3 верхних пределов нормы (ВПН); уровень КФК ≤ 5 верхних пределов нормы (ВПН).

Если оптимальные значения ХС ЛНП достигнуты при отсутствии лабораторных изменений, то терапию следует продолжать, повторить анализ через 8 недель, затем через 3 месяца. Если имеются нарушения в лабораторных показателях, то лечение следует прекратить и через 2 недели повторить лабораторные анализы. При возвращении биохимических параметров к норме, терапию статинами возобновить в меньшей дозе под четким мониторингом лабораторных показателей.

Секвестранты желчных кислот (смоли) нарушают всасывание желчных кислот в кишечнике, что ведет к активации их синтеза в печени и последующему снижению уровня общего ХС и ХС ЛНП. Смоли не оказывают системного воздействия. Исходно назначаются в начальной дозе, которая может быть увеличена при их хорошей переносимости. Однако плохая переносимость этих препаратов ограничивает использование этой лекарственной группы у детей и подростков. Секвестранты желчных кислот обычно используются в качестве дополнительной терапии к статинам.

Фибраты были исследованы у детей и подростков только в нескольких клинических исследованиях. Эти исследования показали возможность применения фибратов у детей только при выраженной гипертриглицеридемии и высоком риске панкреатита.

Разнообразные терапевтические эффекты отмечены при использовании препаратов **никотиновой кислоты** (ниацин), однако препараты никотиновой кислоты плохо переносятся детьми, что резко ограничивает их использование.

К новому направлению липидснижающей терапии относится применение **эзетимиба** – препарата, **нарушающего кишечную абсорбцию ХС**. Обсуждается его использование в комплексе со статинами при высоком уровне ХС ЛНП у детей с СГХС, особенно при невозможности достигать оптимальный уровень ЛНП. Клинических исследований с эзетимибом у детей не проводилось.

При гомозиготной форме СГХС гиполипидемическая терапия мало эффективна и предпочтение отдается **экстракорпоральным методам лечения**. Аферез-ЛНП применяется каждые 1–2 недели в сочетании с постоянным приемом высоких доз статинов, которые нередко комбинируются с другими классами гиполипидемических препаратов (смоли, эзетимиб).

В настоящее время разрабатываются новые подходы к коррекции СГХС: новое поколение препаратов – ингибиторы белка-переносчика микросомальная терапия, направленные на подавление синтеза матричной РНК, кодирующей образование

апо В. В редких случаях больным с гомозиготной формой СГХС проводится операция по пересадке печени, чтобы обеспечить функционирование печеночных рецепторов к ЛНП.

Все из применяемых для лечения ГЛП и ДЛП лекарственных препаратов средств должны назначаться детям только при наличии строгих показаний. Приоритетным направлением в коррекции нарушений липидного обмена (за исключением семейных форм) у детей и подростков должно стать активное формирование ЗОЖ с использованием немедикаментозных подходов.

3.7. Лечение нарушений углеводного обмена

Лечение детей и подростков с нарушениями углеводного обмена и МС, прежде всего, должно включать рационализацию питания и оптимизацию физических нагрузок, так как показано, что физические нагрузки способствуют снижению МТ, улучшению толерантности к глюкозе и снижению уровня инсулина в крови пациентов с гиперинсулинемией. Медикаментозная терапия антигипергликемическими препаратами (тиазолидиндионами, ингибиторами альфа-глюкозидазы и бигуанидами) не рекомендуется.

Лечение ребенка или подростка с СД 2 типа относится к компетенции детских эндокринологов.

3.8. Лечение артериальной гипертензии

Целью лечения АГ является достижение устойчивой нормализации АД для снижения риска развития ранних ССЗ и летальности.

Задачи лечения АГ:

- достижение целевого уровня АД, которое должно быть менее значения 90-го перцентиля для данного возраста, пола и роста;
- улучшение качества жизни пациента;
- профилактика поражения органов-мишеней или обратное развитие имеющихся в них изменений;
- профилактика гипертонических кризов.

Общие принципы ведения детей и подростков с АГ

• При выявлении у ребенка или подростка высокого нормального АД медикаментозная терапия не проводится. Рекомендуется немедикаментозное лечение и наблюдение.

• При выявлении у ребенка или подростка АГ 1 степени низкого риска медикаментозная терапия назначается при неэффективности в течение 6–12 месяцев немедикаментозного лечения.

• При выявлении у ребенка или подростка АГ 1 степени высокого риска или АГ 2 степени медикаментозное лечение назначается одновременно с немедикаментозной терапией.

• Перед началом медикаментозного лечения желателен проведение СМАД. Если при СМАД выявлено, что ИВ АГ в дневное или ночное время превышает 50%, то это служит показанием к проведе-

нию медикаментозного лечения. Если ИВ АГ не превышает 50%, целесообразно продолжить немедикаментозную терапию.

- Выбор препарата осуществляется с учётом индивидуальных особенностей пациента, возраста, сопутствующих состояний (ожирение, СД, состояние вегетативной нервной системы, ГЛЖ, функциональное состояние почек и др.).
- Лечение начинают с минимальной дозы и только одним лекарственным препаратом, чтобы уменьшить возможные побочные эффекты. Если отмечается недостаточный гипотензивный эффект при хорошей переносимости препарата, целесообразно увеличить дозировку данного лекарственного средства.
- При отсутствии гипотензивного эффекта или плохой переносимости лекарственного средства проводится замена на препарат другого класса.
- Желательно использование препаратов длительного действия, обеспечивающих контроль АД в течение 24 часов при однократном приеме.
- При неэффективности монотерапии возможно применение сочетаний нескольких лекарственных препаратов, желательно в малых дозах.
- Оценка эффективности гипотензивного лечения проводится через 8–12 недель от начала лечения.
- Оптимальная продолжительность медикаментозной терапии определяется индивидуально в каждом конкретном случае. Минимальная продолжительность медикаментозного лечения – 3 месяца, предпочтительнее – 6–12 месяцев.
- При адекватно подобранной терапии после 3 месяцев непрерывного лечения возможно постепенное снижение дозы препарата вплоть до полной его отмены с продолжением немедикаментозного лечения при стабильно нормальном АД.
- Контроль эффективности немедикаментозного лечения осуществляется 1 раз в 3 месяца.

Показанием к немедикаментозному лечению детей и подростков следует считать наличие у них высокого нормального АД или АГ.

Немедикаментозное лечение АГ должно быть рекомендовано всем детям и подросткам вне зависимости от необходимости лекарственной терапии.

Немедикаментозное лечение включает в себя следующие компоненты: снижение избыточной МТ,

оптимизация физической нагрузки, отказ от курения и алкоголя, рационализация питания.

Медикаментозная терапия первичной и вторичной АГ

Использование антигипертензивных препаратов у детей и подростков осложнено недостаточной научной базой данных, касающихся эффективности лекарственных препаратов и особенностей их фармакокинетики у детей, а также отсутствием рекомендаций со стороны производителей лекарств по применению многих препаратов в детском и подростковом возрасте. Существенно затрудняет применение гипотензивных препаратов и отсутствие четких возрастных формулярных рекомендаций.

Тем не менее, в настоящее время для лечения АГ у детей и подростков рекомендуется большое число антигипертензивных препаратов 5 основных групп с уточненными дозами (приложение 17):

1. Ингибиторы ангиотензинпревращающий фермента;
2. Блокаторы рецепторов ангиотензина;
3. β -адреноблокаторы;
4. Блокаторы кальциевых каналов (дигидропиридиновые);
5. Тиазидные диуретики.

Возможность применения этих препаратов подтверждена в рандомизированных плацебоконтролируемых клинических исследованиях или в серии исследований, некоторые препараты применяются на основании сложившегося мнения экспертов. Предпочтение следует отдавать препаратам длительного действия (с 24-часовым контролем АД).

Применение других антигипертензивных препаратов для лечения первичной АГ (недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, петлевые диуретики, калийсберегающие диуретики, α -адреноблокаторы, вазодилататоры, препараты центрального действия) в настоящее время не рекомендуется. Эти препараты могут использоваться при лечении некоторых вторичных АГ.

Перед началом медикаментозного лечения необходимо получить информированное согласие на применение медикаментозных препаратов родителей и самого ребенка, если ему исполнилось 14 лет.

Приложение 1

Уровни систолического и диастолического артериального давления у мальчиков в возрасте от 1 до 17 лет в зависимости от процентильного распределения роста

Возраст (годы)	Процентиль АД ↓	Систолическое АД (мм рт.ст.)							Диастолическое АД (мм рт.ст.)						
		← процентиль роста →													
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64

	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Источник: National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents//Pediatrics, Aug 2004; 114: 555–576.

Приложение 2

Уровни систолического и диастолического артериального давления у девочек в возрасте от 1 до 17 лет в зависимости от процентильного распределения роста

Возраст (годы)	Процентиль АД ↓	Систолическое АД (мм рт.ст.)							Диастолическое АД (мм рт.ст.)						
		← процентиль роста →							← процентиль роста →						
		5	10	25	50	75	90	95	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72

Рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте

	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Источник: National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents//Pediatrics, Aug 2004; 114: 555–576.

Приложение 3

Значения перцентилей роста (см) у мальчиков и девочек в возрасте от 1 до 17 лет

Возраст, годы	Рост, см													
	Мальчики							Девочки						
	Процентили							Процентили						
	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
1	71,7	72,8	74,3	76,1	77,7	79,8	81,2	69,8	70,8	72,4	74,3	76,3	78,0	79,1
2	82,5	83,5	85,3	86,8	89,2	92,0	94,4	81,6	82,1	84,0	86,8	89,3	92,0	93,6
3	89,0	90,3	92,6	94,9	97,5	100,1	102,0	88,3	89,3	91,4	94,1	96,6	99,0	100,6
4	95,8	97,3	100,0	102,9	105,7	108,2	109,9	95,0	96,4	98,8	101,6	104,3	106,6	108,3
5	102,0	103,7	106,5	109,9	112,8	115,4	117,0	101,1	102,7	105,4	108,4	111,4	113,8	115,6
6	107,7	109,6	112,5	116,1	119,2	121,9	123,5	106,6	108,4	111,3	114,6	118,1	120,8	122,7
7	113,0	115,0	118,0	121,7	125,0	127,9	129,7	111,8	113,6	116,8	120,6	124,4	127,6	129,5
8	118,1	120,2	123,2	127,0	130,5	133,6	135,7	116,9	118,7	122,2	126,4	130,6	134,2	136,2
9	122,9	125,2	128,2	132,2	136,0	139,4	141,8	122,1	123,9	127,7	132,2	136,7	140,7	142,9
10	127,7	130,1	133,4	137,5	141,6	145,5	148,1	127,5	129,5	133,6	138,3	142,9	147,2	149,5
11	132,6	135,1	138,7	143,3	147,8	152,1	154,9	133,5	135,6	140,0	144,8	149,3	153,7	156,2
12	137,6	140,3	144,4	149,7	154,6	159,4	162,3	139,8	142,3	147,0	151,5	155,8	160,0	162,7
13	142,9	145,8	150,5	156,5	161,8	167,0	169,8	145,2	148,0	152,8	157,1	161,3	165,3	168,1
14	148,8	151,8	156,9	163,1	168,5	173,8	176,7	148,7	151,5	155,9	160,4	164,6	168,7	171,3
15	155,2	158,2	163,3	169,0	174,1	178,9	181,9	150,5	153,2	157,2	161,8	166,3	170,5	172,8
16	161,1	163,9	168,7	173,5	178,1	182,4	185,4	151,6	154,1	157,8	162,4	166,9	171,1	173,3
17	164,9	167,7	171,9	176,2	180,5	184,4	187,3	152,7	155,1	158,7	163,1	167,3	171,2	173,5

Источник: Growth and Development. Nelson Textbook of Pediatrics. Eds. Nelson W. E., Behrman R. E., Kliegman R. M., Arvin A. M. Philadelphia, 1996: 50–52.

Приложение 4

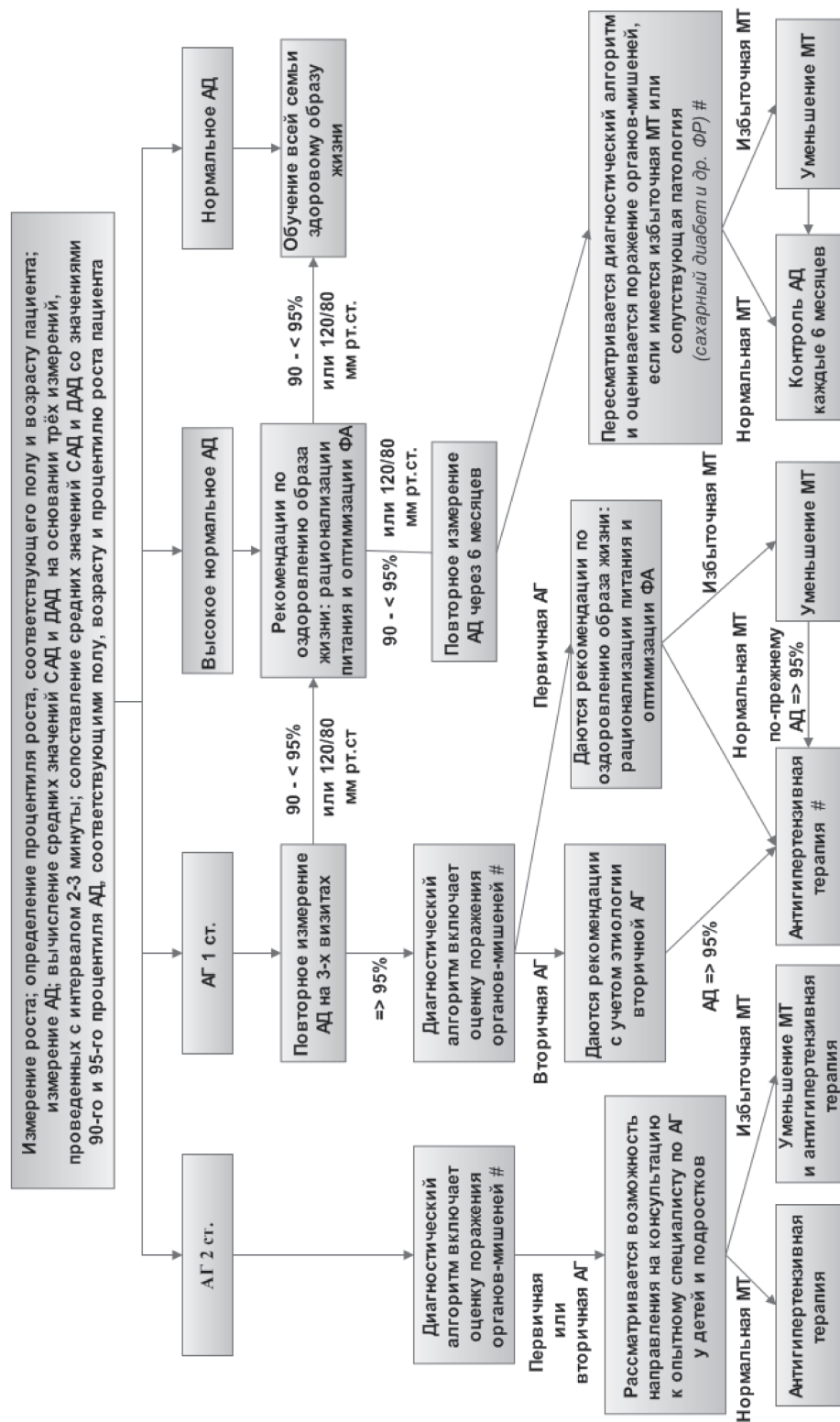
Значения 50 и 95 перцентилей САД и ДАД у детей и подростков в зависимости от роста (по данным СМАД)

Рост, см	АД, мм рт.ст.					
	сутки		день		ночь	
	процентили		процентили		процентили	
	50-й	95-й	50-й	95-й	50-й	95-й
Мальчики:						
120	105/65	113/72	112/73	123/85	95/55	104/63
130	105/65	117/75	113/73	125/85	96/55	107/65
140	107/65	121/77	114/73	127/85	97/55	110/67
150	109/66	124/78	115/73	129/85	99/56	113/67
160	112/66	126/78	118/73	132/85	102/56	116/67
170	115/67	128/77	121/73	135/85	104/56	119/67
180	120/67	130/77	124/73	137/85	107/55	122/67
Девочки:						
120	103/65	113/73	111/72	120/84	96/55	107/66
130	105/66	117/75	112/72	124/84	97/55	109/66
140	108/66	120/76	114/72	127/84	98/55	111/66
150	110/66	122/76	115/73	129/84	99/55	112/66
160	111/66	124/76	116/73	131/84	100/55	113/66
170	112/66	124/76	118/74	131/84	101/55	113/66
180	113/66	124/76	120/74	131/84	103/55	114/66

Источник: Soergel M. S., Kirschtein M., Busch C. et al Oscillometric twenty four hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: multicenter trial including 1141 subjects. J. Pediatrics 1997; 130: 178–184.

Приложение 5

Алгоритм оценки уровня артериального давления у детей и подростков



Приложение 6

Половое развитие по Таннеру

Девочки		
Стадия	Оволосение лобка	Развитие грудных желез
I	Препубертатное; только пушковые волосы	Препубертатное; увеличение только соска
II	Редкие, слегка пигментированные волосы в области больших половых губ	Увеличение грудных желез, определяемое визуально или пальпаторно; увеличение диаметра ареол
III	Волосы более темные, грубые, выщипываясь, распространяющиеся на лобок	Дальнейшее увеличение грудных желез и ареол без выделения их контура
IV	Взрослый тип оволосения без распространения на внутреннюю поверхность бедер	Выступление ареолы и соска над поверхностью грудной железы
V	Взрослый тип оволосения с распространением на внутреннюю поверхность бедер в форме перевернутого треугольника, но без перехода на <i>linea alba</i>	Взрослые контуры грудной железы с выступанием над ее поверхностью только соска
Мальчики		
Стадия	Оволосение лобка	Развитие половых органов
I	Препубертатное; только пушковые волосы	Половые органы препубертатные; размер яичек в длину <2,5 см
II	Редкие, слегка пигментированные волосы у основания полового члена	Утолщение и покраснение мошонки; увеличение размера яичек: от 2,5 до 3,2 см
III	Волосы более темные, грубые, выщипываясь, распространяющиеся на лобок	Увеличение полового члена, особенно в длину; дальнейшее увеличение размера яичек: от 3,3 до 4,0 см
IV	Взрослый тип оволосения без распространения на внутреннюю поверхность бедер	Дальнейшее увеличение полового члена в длину и толщину; увеличение яичек: от 4,1 до 4,5 см; пигментация мошонки
V	Взрослый тип оволосения с распространением на внутреннюю поверхность бедер в форме перевернутого треугольника, но без перехода на <i>linea alba</i>	Половые органы взрослого человека по форме и размерам; размер яичек >4,5 см

Источник: Blondell R. D., Foster M. B., Dave K. C. Am. Fam. Physician. 1999; 60: 209–224.

Приложение 7

Причины развития ожирения в детском и подростковом возрасте

Общественные нормы (стандарты)/Национальная политика

- Избыточное количество продуктов в стране
- Ценовая политика, которая не способствует потреблению продуктов с низким содержанием жира и низкой калорийностью
- Современные технологии, ведущие к снижению физической активности
- Общественные стандарты, касающиеся питания и физической активности
- Общественные стандарты приемлемости формы и размеров тела, ведущие к нездоровому питанию и неудобствам для занятий физической деятельностью

Общественные факторы

- Отсутствие безопасности в районе проживания
- Мало возможностей у детей и подростков с небольшим ожирением или избыточной массой тела для занятий физической культурой и спортом
- Многочисленные местные закусочные быстрого питания (*fast food*)
- Недостаточно тротуаров (дорожек) для прогулок
- Недостаточно недорогих и доступных мест для детей и подростков из семей с низким доходом, чтобы заниматься физкультурой и спортом

Институциональные факторы

- Продажа в школах через торговые автоматы и школьные буфеты/кафе высококалорийных продуктов и продуктов с повышенным содержанием жира
- В образовательном процессе не предусмотрено достаточного количества времени для занятий физкультурой
- На уроках физкультуры в школе недостаточно акцентируется внимание школьников на долговременные занятия физкультурой и любимыми видами спорта
- Недостаточно возможностей у детей и подростков с избыточной массой тела для занятий физической культурой и спортом непосредственно в школе
- Политика органов здравоохранения о лечении ожирения только в условиях клиники

Межличностные факторы

- Семейная пищевые привычки (модель питания), нерегулярные и частые приемы пищи, недостаточное потребление овощей и фруктов, избыточное потребление высококалорийных продуктов и продуктов с высоким содержанием жира
- Низкие уровни физической активности в семье и тенденция к малоподвижному времяпровождению (включая просмотр телепередач)
- Родительские познания, касающиеся системы питания в детском возрасте, препятствуют самостоятельности ребенка и придают особое значение контролю
- Отсутствие стандартов, которые поощряют здоровую еду и физическую деятельность
- Семейные стандарты (нормы) с излишним акцентом на питание как способе контроля за весом и недооценка полезного для здоровья питания и физической активности

Внутриличностные факторы

- Генетическая предрасположенность к ожирению
- Заниженная самооценка, ведущая к низкой физической активности и злоупотреблению алкогольными напитками (*binge-eating*)
- Не нравится физическая работа или недостаточно навыков
- Низкие уровни физической активности и высокие уровни малоподвижной деятельности (например: просмотр телепередач)
- Предпочтение высококалорийных продуктов и продуктов с высоким содержанием жира
- Поддержание стиля жизни, ведущего к быстрой еде и низкой физической активности
- Злоупотребление алкоголем (*binge-eating*) и другое беспорядочное пищевое поведение
- Прием пищи вне дома, во время которых потребляются продукты и продукты с высоким содержанием жира

Источник: Sherwood N. E. Epidemiology of Obesity. Healthy Generations 2000; 1 (2): 1–12.

Приложение 8

Критерии метаболического синдрома у детей и подростков*

Возрастная группа (годы)	Ожирение (ОТ)**	Триглицериды	ХС ЛВП	АД	Глюкоза
6 – < 10	≥90-го процентиля	Диагноз метаболического синдрома в данной возрастной группе не устанавливается, но если помимо абдоминального ожирения имеется отягощенный семейный анамнез по метаболическому синдрому, сахарному диабету 2 типа, ССЗ, включая АГ и/или ожирение, то необходимо исследовать и другие показатели.			
10 – < 16 Метаболический синдром	≥90-го процентиля или критерии для взрослых, если ниже	≥1,7 ммоль/л (≥150 мг/дл)	<1,03 ммоль/л (<40 мг/дл)	САД ≥130 и/или ДАД ≥85 мм рт.ст.	≥5,6 ммоль/л (100 мг/дл) (если ≥5,6 ммоль/л [или наличие СД2] провести ОГТ)
16+ Метаболический синдром	Использовать существующие критерии для взрослых: Абдоминальное ожирение (ОТ у мужчин ≥94 см, у женщин ≥80 см) плюс любые два из нижеперечисленных: <ul style="list-style-type: none"> • повышенный уровень ТГ: ≥1,7 ммоль/л (≥150 мг/дл); • сниженный уровень ХС ЛВП: у мужчин <1,03 ммоль/л (<40 мг/дл), у женщин <1,29 ммоль/л (<50 мг/дл) или, если проводится специфическое лечение этих липидных нарушений; • повышенное АД: САД ≥130 и/или ДАД ≥85 мм рт.ст. или, если принимаются антигипертензивные препараты; • повышенный уровень глюкозы в крови (натощак): ≥5,6 ммоль/л (100 мг/дл) или ранее установленный СД2. 				

Примечание: * – Согласованные критерии метаболического синдрома у детей и подростков предложены Международной диабетической федерацией (IDF) в 2007 году. ** – Процентильное распределение ОТ у детей и подростков в зависимости от пола и возраста представлено в приложении 9.

Источник: Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, Wong G, Bennett P, Shaw J, Caprio S; IDF Consensus Group. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*. 2007; 8 (5): 299–306.

Приложение 9

Значения индекса Кетле у детей и подростков в возрасте от 2 до 18 лет, соответствующие критериям избыточной массы тела (25 кг/м²) и ожирения (30 кг/м²) у взрослых

Возраст, годы	Индекс Кетле			
	Избыточная масса тела		Ожирение	
	Мужской пол	Женский пол	Мужской пол	Женский пол
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

Источник: Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H. *BMJ*. 2000; 320: 1–6.

Приложение 10

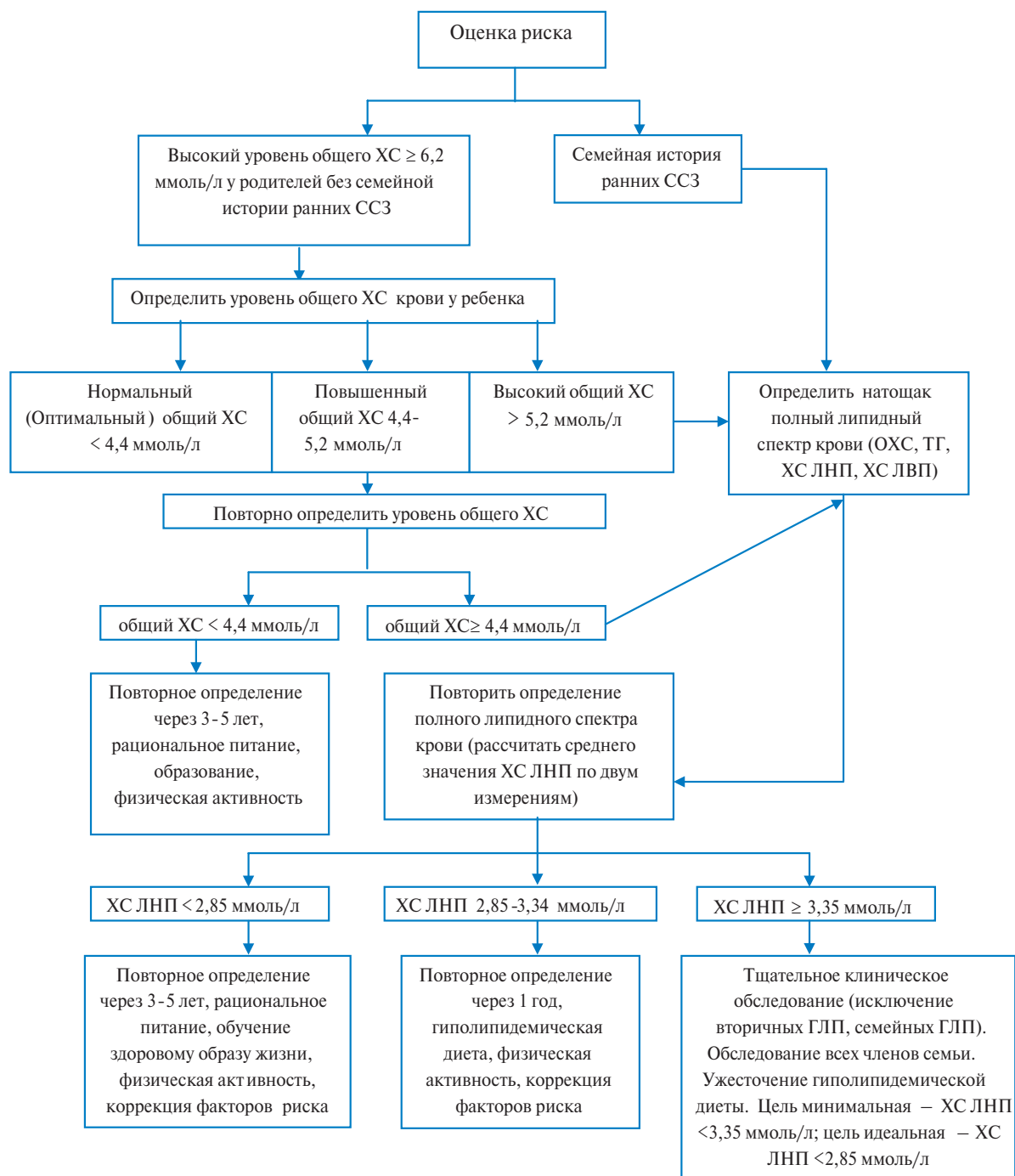
Процентильное распределение окружности талии (см) у мальчиков и девочек в возрасте от 2 до 18 лет

Возраст, годы	Мальчики					Девочки				
	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й
2	42,9	46,9	47,1	48,6	50,6	43,1	45,1	47,4	49,6	52,5
3	44,7	48,8	49,2	51,2	54,0	44,7	46,8	49,3	51,9	55,4
4	46,5	50,6	51,3	53,8	57,4	46,3	48,5	51,2	54,2	58,2
5	48,3	52,5	53,3	56,5	60,8	47,9	50,2	53,1	56,5	61,1
6	50,1	54,3	55,4	59,1	64,2	49,5	51,8	55,0	58,8	64,0
7	51,9	56,2	57,5	61,7	67,6	51,1	53,5	56,9	61,1	66,8
8	53,7	58,1	59,6	64,3	71,0	52,7	55,2	58,8	63,4	69,7
9	55,5	59,9	61,7	67,0	74,3	54,3	56,9	60,7	65,7	72,6
10	57,3	61,8	63,7	69,6	77,7	55,9	58,6	62,5	68,0	75,5
11	59,1	63,6	65,8	72,2	81,1	57,5	60,2	64,4	70,3	78,3
12	60,9	65,5	67,9	74,9	84,5	59,1	61,9	66,3	72,6	81,2
13	62,7	67,4	70,0	77,5	87,9	60,7	63,6	68,2	74,9	84,1
14	64,5	69,2	72,1	80,1	91,3	62,3	65,3	70,1	77,2	86,9
15	66,3	71,1	74,1	82,8	94,7	63,9	67,0	72,0	79,5	89,8
16	68,1	72,9	76,2	85,4	98,1	65,5	68,6	73,9	81,8	92,7
17	69,9	74,8	78,3	88,0	101,5	67,1	70,3	75,8	84,1	95,5
18	71,7	76,7	80,4	90,6	104,9	68,7	72,0	77,7	86,4	98,4

Источник: Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, Wong G, Bennett P, Shaw J, Caprio S; IDF Consensus Group. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*. 2007; 8 (5): 299–306.

Приложение 11

Алгоритм обследования и ведения детей и подростков с гиперлипидемией



Приложение 12

Тренировочный план для малоактивных детей и подростков

Месяцы	Ежедневное количество времени, затрачиваемое на ФА умеренной интенсивности (минуты)		Ежедневное количество времени, затрачиваемое на ФА высокой интенсивности (минуты)		Общее количество времени, ежедневно затрачиваемое на ФА (минуты)	Ежедневное уменьшение неактивного времени (минуты)
1-й месяц	не менее 20	+	10	=	30	30
2-й месяц	не менее 30	+	15	=	45	45
3-й месяц	не менее 40	+	20	=	60	60
4-й месяц	не менее 50	+	25	=	75	75
5-й месяц	не менее 60	+	30	=	90	90

Источник: Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. Can J Public Health. 2007; 98 (Suppl 2): S109–21.

Приложение 13

Тест Фагерстрема на определение степени никотиновой зависимости

Вопросы	Ответы	Очки
1. Когда вы закуриваете утром первую сигарету после того, как проснетесь?	В течение первых 5 минут	3
	В течение первых 6–30 минут	2
2. Трудно ли вам отказаться от курения в местах, где это запрещено (например, в церкви, библиотеке, кино и т. д.)?	Да	1
	Нет	0
3. От какой сигареты вам труднее всего отказаться?	От первой утренней сигареты	1
	От любой другой	0
4. Сколько сигарет вы выкуриваете ежедневно?	До 1–10	0
	До 11–20	1
	До 21–30	2
	От 31 и более	3
5. Курите ли вы в первой половине дня чаще, чем в конце дня?	Да	1
	Нет	0
6. Курите ли вы даже в том случае, когда болеете и лежите в постели?	Да	1
	Нет	0

Категории:

- 0–2 – очень незначительная зависимость;
- 3–4 – низкая зависимость;
- 5 – средняя зависимость;
- 6–7 – высокая зависимость;
- 8–10 – очень высокая зависимость.

Приложение 14

Школа правильного питания для детей с избыточной массой тела и их родителей

Основной целью создания «Школы...» является формирование у родителей и их детей представлений об ожирении как о важнейшем факторе риска ССЗ, сахарного диабета и прочих состояний, уменьшающих продолжительность и качество жизни; развитие активной мотивации по формированию ЗОЖ, а также обучение навыкам, облегчающих переход к рациональному питанию и более активному образу жизни. Для формирования мотивированного поведения, с целью коррекции МТ, предпочтительнее проводить групповое обучение. Важным преимуществом групповых занятий является возможность изучения особенностей поведения и пищевых привычек других участников группы, детального разбора ошибок. Занятия в школе более эффективны, чем беседа на приеме, так как используется четкая система подачи материала. Само по себе создание «Школы...» не требует какого-либо сложного и дорогостоящего оборудования и длительного обучения специалистов. Изложение материала должно быть четким и последовательным, от простого к более сложному. Каждое занятие должно включать небольшие блоки информации, сменяющиеся активным общением с пациентами. Новый блок информации следует вводить, только убедившись, что предыдущий хорошо усвоен. Очень важным условием эффективности проводимых занятий является создание комфортной психологической обстановки. Количество лиц, посещающих занятие, не должно включать больше пяти семей, так как иначе сложно уделить достаточно внимания каждому участнику. По возможности, дети, находящиеся в одной группе, должны быть одного возраста. Перед началом обучения желательно выяснить мотивы слушателей, пришедших в «Школу...», которые должны понимать, что у них общие проблемы. Важным моментом организации работы «Школы...» являются занятия лечебной физкультурой (ЛФК). Их должен проводить инструктор по ЛФК, подбирая индивидуальную программу ребенку с избыточным весом в зависимости от возраста, степени ожирения и наличия сопутствующей патологии. Занятия следует проводить 2–3 раза в неделю. Понятия курса лечебной физкультуры не существует, дети могут и должны заниматься длительно. При необходимости, к занятиям ЛФК могут добавляться физиотерапевтические процедуры – душ Шарко, подводный душ-массаж, ручной массаж проблемных зон, у подростков – электростимуляция мышц передней брюшной стенки.

Программа «Школы...» включает 6 занятий, каждое из которых рассчитано на 40 минут. Занятие включает одну-две 10–12-минутных лекций по теме,

после которых предполагается интерактивное обсуждение с обязательным участием детей и их родителей или ролевые игры по прослушанной теме.

Занятие 1. Первый блок информации посвящен определению ожирения. При этом проводится параллель между ожирением и другими хроническими заболеваниями, что необходимо для формирования у пациентов отношения к ожирению как к серьезному заболеванию, требующего постоянного контроля. Затем даются пояснения, на основании каких критериев ставится диагноз ожирения у детей и взрослых, как рассчитывается ИМТ, какие существуют нормы ИМТ для взрослых и детей. Проводится обучение правильному использованию центильных таблиц роста и веса для детей.

Интерактивное обсуждение материала включает уточнение семейного анамнеза: знают ли дети про какие-либо хронические заболевания в семье, видели ли они, что бабушки/дедушки или родители следят за своим кровяным давлением (измеряют его, принимают таблетки).

Второй блок информации посвящен распространенности ожирения, его типам и осложнениям. Очень важно объяснить участникам «Школы...», что ожирение, развившееся вследствие генетических аномалий, встречается всего в 3–5% случаев и сопровождается серьезными нарушениями (задержкой роста, нарушением умственного развития, полового созревания), а практически у 95–97% лиц ожирение носит алиментарный характер. Объясняются закономерности отложения подкожного жира с формированием ожирения по типу «яблоко» или «груша». Особый акцент в беседе отводится осложнениям ожирения.

Занятие 2. В первой минилекции даются основные сведения о причинах алиментарного ожирения, которые подразделяются на внутренние факторы (наследственность) и факторы окружающей среды. Рассказывается о формировании в ходе эволюции «генов бережливости», подробно разбираются основные причины алиментарного ожирения, обсуждаются особенности семейного анамнеза и наиболее распространенные привычки, способствующие развитию избыточной МТ.

При интерактивном общении с детьми и их родителями обсуждаются трудности, с которыми сталкивалось человечество при добывании пищи в различные периоды истории.

Во второй минилекции оценивается роль факторов внешней среды в формировании ожирения: калорийное и рафинированное питание, гиподинамия.

По окончании минилекции проводится интерактивный опрос присутствующих на занятиях с целью

сопоставления особенностей питания детей и их родителей в настоящее время и 10–20 лет назад с акцентом на характеристику продуктов, кратность приема пищи.

В следующем блоке информации обсуждается значимость физической нагрузки в развитии алиментарного ожирения.

Интерактивный диалог позволяет выяснить распорядок дня каждого ребенка в будние и выходные дни, оценить уровень физической активности и найти время для ее расширения.

Заключительная минилекция раскрывает важное значение стереотипов пищевого поведения или привычек семьи в формировании алиментарного ожирения.

Занятие 3. На этом занятии раскрываются основы правильного питания. Подробно объясняются принципы правильного питания, а также рассказывается об основных питательных веществах (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности продуктов питания. Завершается занятие интерактивной игрой по оценке качества продуктов, их энергетической ценности. Особое внимание уделяется контролю за соблюдением предложенных рекомендаций, для чего раздаются дневники питания, проводится обучение по их правильному заполнению.

Занятие 4. Во время этого занятия проводится обучение расчету норм потребления килокалорий, белков, жиров и углеводов. Для этого используется формула расчета количества потребляемых в сутки килокалорий: $1000 + (100 \times n) - 500$, где n – возраст ребенка, не паспортный, а соответствующий физическому развитию, который определяется по центильным таблицам. Общая калорийность суточного рациона должна составлять 1200–1900 ккал. В случаях значительного исходного превышения калоража (более 2500–2700 ккал), уменьшение суточной калорийности должно проводиться постепенно – на 300–500 ккал в месяц. При расчете суточного потребления основных нутриентов используется соотношение: белок 20%, жиры 25% и углеводы 55% от суточной калорийности: Количество белка (г) = Суточная калорийность (ккал) $\times 0,2/4$ (ккал) Количество жира (г) = Суточная калорийность (ккал) $\times 0,25/9$ (ккал)

Количество углеводов (г) = Суточная калорийность (ккал) $\times 0,55/4$ (ккал).

После этого разбираются примеры потребления питательных веществ и килокалорий по дневникам питания.

Занятие 5. Это занятие – практическое. Родители и дети самостоятельно составляют новый рацион питания по предложенным рецептам с известной калорийностью блюд. При анализе составленного

меню оценивается общая калорийность, соотношение основных нутриентов с акцентом на содержание жира. Во время интерактивного диалога обсуждается возможность самостоятельного планирования рациона с употреблением «правильных» продуктов, объясняется, что определенные группы продуктов (крупы, овощи, фрукты и т. д.) имеют приблизительно одинаковую калорийность, знание которой позволит не жить с калькулятором в руках, а правильно рассчитывать суточный калораж, используя разнообразные продукты.

Занятие 6. Это занятие – итоговое, на котором оцениваются произошедшие изменения пищевого поведения, анализируются сохраняющиеся проблемы и предлагаются варианты их решения. Закрепляются полученные теоретические знания и разработанные принципы перехода на новый рацион питания. Особое внимание уделяется необходимости повышения физической активности, при этом объясняются основные правила тренировок у детей с избыточной МТ.

Заключительная минилекция освещает вопросы медикаментозного и хирургического лечения ожирения, показания и противопоказания для проведения терапии, возможные осложнения. Слушателям школы рассказывается, что на сегодняшний день для лечения ожирения у детей разрешен только орлистат с 12 лет, а широко рекламируемые биологические добавки не прошли широких клинических испытаний и их эффективность и безопасность не доказана. Основным механизмом действия орлистата является препятствование всасыванию жиров в тонком кишечнике без развития системных побочных эффектов, что обосновывает возможность его применения при погрешностях в диете у лиц с ожирением. Отдельное внимание уделяется темпам снижения МТ при соблюдении диетических и режимных рекомендаций, отмечается, что в первые месяцы МТ будет снижаться достаточно быстро: ребенок старшего возраста может терять до 2–3 кг, а ребенок младшего возраста – до 0,5–1 кг в месяц. Темп снижения МТ во многом зависит от исходного веса и периода роста ребенка. Важно отметить, что уменьшение МТ происходит ступенчато: за фазой снижения обычно следует фаза плато, во время которой необходимо продолжать активные диетологические и физические мероприятия. Основной акцент делается на достигнутом результате: при снижении МТ на 5–10% от исходной значимо снижается риск возникновения осложнений.

Источник: Порядина Г. И., Ковалева Е. А., Щербакова М. Ю. Вопросы профилактики ожирения и метаболического синдрома (по результатам работы «школы рационального питания» для детей и подростков с ожирением). Педиатрия. 2012; 91 (5): 37–42.

Приложение 15

Среднесуточный набор продуктов для детей с ожирением

Наименование продуктов	Рекомендуемое количество, в граммах (брутто)	
	6-10 лет	11-17 лет
Хлеб ржаной	40	50
Хлеб пшеничный	80	100
Мука пшеничная	5	6
Мука картофельная	2	2
Крупы, бобовые, макаронные изделия	80	90
Картофель	180	180
Овощи ,зелень	400	500
Фрукты свежие	150	200
Соки		
Томат-паста		
Фрукты (плоды) свежие	150	200
Фрукты сухие	15	15
Сахар, в том числе мед	30	30
Кондитерские изделия		
Кофейный напиток	3	3
Какао- порошок		
Чай	0,4	0,4
Мясо 1 категории бескостное	80	90
Птица (цыплята 1 категории потр.)	30	40
Рыба-филе, в том числе сельдь (филе)	40	45
Колбасные изделия		
Молоко, кисломолочные продукты 3,5% жирности	400	400
Творог 5-9%	35	35
Сметана 10%	10	10
Сыр	5	5
Масло сливочное	25	25
Масло растительное	10	12
Яйцо диетическое	½ шт.	½ шт.
Соль	4	5
Химический состав набора:		
Белки, г	68,9	78,5
Жиры, г	55,8	62,7
Углеводы, г	202	230
Энергетическая ценность, ккал	1578	1785

Приложение 16

Ассортимент продуктов и блюд для питания детей с ожирением

Продукты и блюда	Разрешаются	Ограничиваются до 1–2 раз в неделю	Исключаются
Хлеб и хлебобулочные изделия	Хлеб из муки грубого помола, содержащий отруби, хлеб из цельного зерна, хлеб ржаной	Ржано-пшеничный	Сдобные мучные изделия, хлеб пшеничный
Крупы и продукты из них (в первую половину дня)	Гречневая, овсяная, перловая, пшенная каши	Рисовая, бобовые	Макаронные изделия, манная крупа
Супы	Супы вегетарианские на овощных отварах (щи, борщи и т.д.); свекольники.		Бульоны мясные, рыбные, грибные, супы на бульонах, студни, заливные блюда
Мясо и птица	Нежирные сорта говядины, телятина, нежирная свинина, кури, индейка, кролики (в виде котлет, запеканок, отварного, а затем запеченного порционного мяса, тефтелей, фрикаделей, суфле, голубцов и др.)	Копченые колбасы и деликатесы из мяса, ограниченно в праздничные дни	Жирные сорта говядины, телятина, жирная свинина, вареные колбасы, продукты с высоким содержанием соли, консервы
Рыба	Нежирная (отварная, запеченная куском, а также в виде котлет, суфле, рулетов, тефтелей, фрикаделей и др.)	Малосоленая рыба для закусок и бутербродов, икра, деликатесы из рыбы, ограниченно в праздничные дни	Продукты с высоким содержанием соли: пресервы, консервы
Море-продукты	Кальмары, мидии, морской гребешок, креветки, морская капуста (отварные и в виде пловов, котлет, запеканок)	Деликатесы ограниченно в праздничные дни.	Продукты с высоким содержанием соли: пресервы, консервы из морепродуктов
Молоко и молочные продукты с пониженным содержанием жира	Молоко, кисломолочные продукты (кефир, йогурт, бифи-кефир и др.), творог и блюда из него с фруктами, морковью и т.д., неострый сыр, сметана 10% (в блюдах)	Сыры твердые и плавленые Продукты с высоким содержанием соли: брынза, сыры в рассолах	Сыры твердые с высоким содержанием жира
Яйца	Для приготовления различных блюд	Всмятку и в виде омлетов (не более 2–3 яиц в неделю)	Яйца жареные
Жиры	Масло сливочное несоленое, растительные масла (подсолнечное, кукурузное, рапсовое, оливковое, оливковое, соевое) в натуральном виде и в блюдах		Жиры животные (говяжий, свиной, бараний), сало
Овощи	Белокочанная капуста, цветная капуста, огурцы, томаты, тыква, салат, зеленый горошек, зеленый лук, петрушка, укроп (свежие и отварные, в виде запеканок, рагу и др.)	Картофель, морковь, свекла	Продукты с высоким содержанием соли: консервы из овощей, квашеные и маринованные овощи
Фрукты, ягоды, орехи	Яблоки, груши, сливы, вишня, клубника, малина, абрикосы, персики и др. (ежедневно в натуральном виде и в блюдах)	Орехи в небольших количествах, виноград, арбуз, дыня	Компоты и цельные фруктовые соки
Сухофрукты	Отвары из сухофруктов	Шиповник	Инжир, курага, изюм, чернослив,
Кондитерские изделия	Несдобное печенье, мед, зефир, пастила	Шоколад и шоколадные конфеты, вафли с фруктовой начинкой, варенье, джемы, мармелад, карамель	Овсяное печенье, галетное печенье, крекеры, сахар для приготовления напитков и блюд
Соусы	На овощном отваре, молочные, сметанные, томатные, фруктовые	Ограниченно в праздничные дни соусы «Кетчуп», «Майонез»	Соусы «Кетчуп», «Майонез»,
Закуски	Салаты из свежих овощей с растительным маслом, винегреты, овощная икра, салаты фруктовые и с отварными морепродуктами		Салаты с майонезом и острыми приправами
Напитки	Некрепкий чай, фруктовые и овощные соки 1:1, отвар шиповника, компот из сухофруктов (кураги, чернослива и т.д.), напитки из злакового кофе (цикорий, ячмень, рожь)	Какао 1–2 раза в неделю	Натуральный кофе, крепкий чай, тонизирующие напитки типа «Кока-кола», «Пепси-кола», «Байкал»
Соль поваренная	5 г в сутки при приготовлении блюд		
Сахар	Ксилит, сорбит	Сахар, фруктоза	

Приложение 17

Рекомендуемые антигипертензивные препараты для лечения АГ у детей и подростков

Класс	Препарат (уровень доказательности)	Стартовые дозы для приема per os	Максимальная доза
Ингибиторы АПФ	Каптоприл (РКИ, СИс)	0,3–0,5 мг/кг в сутки (2–3 раза в сутки)	450 мг в сутки
	Эналаприл (РКИ)	0,08 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	40 мг в сутки
	Фозиноприл (РКИ)	0,1 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	40 мг в сутки
	Лизиноприл (РКИ)	0,07 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	40 мг в сутки
	Рамиприл (РКИ)	2,5 мг в сутки	20 мг в сутки
Блокаторы рецепторов ангиотензина	Лозартан (РКИ)	0,75 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	100 мг в сутки
	Ирбесартан (РКИ)	75–150 мг в сутки (1 раз в сутки)	300 мг в сутки
	Кандесартан (СИс)	4 мг в сутки (1 раз в сутки)	32 мг в сутки
β-адреноблокаторы	Пропранолол (РКИ, МЭ)	1 мг/кг в сутки (2–3 раза в сутки)	640 мг в сутки
	Метопролол (РКИ)	1–2 мг/кг в сутки (2 раза в сутки)	200 мг в сутки
	Атенолол (СИс)	0,5–1 мг/кг в сутки (1–2 раза в сутки)	100 мг в сутки
	Бисопролол/гидрохлортиазид (РКИ)	2,5/6,5 мг в сутки (1 раз в сутки)	10/6,25 мг в сутки
Блокаторы кальциевых каналов (дигидропиридиновые)	Амлодипин (РКИ)	0,06 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	10 мг в сутки
	Фелодипин (РКИ, МЭ)	2,5 мг в сутки (1 раз в сутки)	10 мг в сутки
	Нифедипин замедленного высвобождения (СИс, МЭ)	0,25–0,50 мг/кг в сутки (1–2 раза в сутки)	120 мг в сутки
	Тиазидные диуретики	Гидрохлортиазид (МЭ)	0,5–1,0 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)
	Хлорталидон (МЭ)	0,3 мг/кг в сутки (1 раз в сутки)	50 мг в сутки
	Индапамид замедленного высвобождения (СИс, МЭ)	1,5 мг в сутки (1 раз в сутки)	1,5 мг в сутки

Сокращения: РКИ – рандомизированное клиническое испытание, СИс – серия исследований, МЭ – мнение экспертов.

