

Аннотация

Актуальность темы: Актуальность борьбы с ожирением обусловлена не только его высокой распространенностью, качеством жизни больных, также связано с высоким риском развития различных заболеваний и осложнений, приводящих к ранней инвалидизации и вследствие этого к существенному укорочению продолжительности жизни и увеличению смертности. В 2013 году 42 миллиона детей в возрасте от 5 до 10 лет имели избыточный вес или ожирение (ВОЗ, 2015). Целью исследования явилось изучение особенностей функционального состояния кардиореспираторной системы у детей младшего школьного возраста. В процессе работы над диссертацией был проведен корреляционный анализ взаимосвязи САД и ДАД с такими показателями как рост, масса и индекс массы тела, а также высокая степень зависимости между средними значениями САД с синусовой тахикардией и нарушениями процессов реполяризации. Удалось установить, чем старше ребенок, тем выраженнее отклонения от нормы показателей пикфлоуметрии. Была разработана "Школа правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей". Данное действие оказало благоприятное воздействие на коррекцию веса у детей, а также формирование мотивации к правильному питанию. Таким образом, разработка и внедрение школ «правильного питания», является актуальной на сегодняшний день.

Abstract

The urgency of the fight against obesity is caused not only by its high prevalence, the negative impact on the economy and public health, quality of life, is also associated with a high risk of various diseases and complications, leading to early morbidity and consequently in a significant shortening of lifetime and increased mortality.. In 2013, 42 million children aged 5 to 10 years were overweight or obese (WHO, 2015). The aim of the research was to study the characteristics of the functional state of cardiorespiratory system in primary school children. While working on his thesis, was able to identify patterns in the nature of the changes observed at the level of cardiorespiratory system. It was held korellyatsionny analysis of the relationship of systolic and diastolic blood pressure with indicators such as the height, weight and body mass index, as well as the high degree of dependence between the mean systolic blood pressure with sinus tachycardia and repolarization disorders. Also it held korellyatsionny peak flow analysis indicators with age children. It was established, the older the child, the more pronounced abnormalities in peak flow. It was designed "School nutrition for overweight children and their parents." Thus, the development and implementation of school "proper nutrition" is relevant today.

Аннотация

Семизликнинг кенг тарқалганлиги унинг иқтисодиёт ва аҳоли саломатлигига салбий таъсири, беморларнинг турмуштарзи сифатига бундан ташқари турли кассаликлар ва уларнинг асоратлари ривожланишида эрта ногиронлик ҳаётнинг давомийлигини камайишига ва ўлим сонининг кўпайганлиги унга қарши курашнинг долзарблигини билдиради. Ўтган 10 йил давомида кўпгина дунё мамлакатларида болалар ва катталар орасида оғир кечаётган семизликнинг учраш ҳолатлари ўртача 75% ни ташкил қилди ва ноинфекцион эпидемия деб ном олди. 2013 йилга келиб 42 млн 5 ёшдан 10 ёшгача бўлган болаларда ортиқча тана вазни ёки семизлик аниқланган. Тадқиқотнинг мақсади бўлиб кичик мактаб ёшидаги болаларнинг кардиореспиратор тизими ҳолатининг функционал ўзига хос хусусиятларини аниқланди. САҚБ ва ДАҚБ бўй, тана вазни индексининг бир бирига боғлиқлигининг бундан ташқари САҚБ кўрсаткичларининг ўртачасини синусли тахикардия ва реполяризация жараёнлари бузилишларини боғлиқлигининг корреляцион тахлили ўтказилди. Бундан ташқари болаларнинг ёшига хос пикфлоуметрия кўрсаткичларининг корреляцион тахлили ўтказилди. Тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлдики, боланинг ёши қанчалик катта бўлса шунчалик пикфлоуметрия кўрсаткичларининг нормадан оғиши кузатилади. Ортиқча тана вазнли болалар ва ота оанларига «Туғри овқатланиш» юзасидан мактаб ташкил қилинди. Айти ҳаракат болаларда ортиқча тана вазнини коррекция қилиш ва туғри овқатланишга нисбатан иштиёқини оширишга туртки бўлди. Шундай қилиб «Туғри овқатланиш» мактабини ташкил этилиши ва амалиётга татбиқ этилиши ҳозирги кунда долзарб бўлиб қолмоқда.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
Введение	5
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	8
1.1 Концепция дальнейшего углубления демократических реформ и формирования гражданского общества в стране	8
1.2. Возрастные показатели функционального состояния кардиореспираторной системы детей	9
1.3. Избыточный вес и ожирение в детском возрасте	14
1.4. Профилактические меры по оздоровлению детей с избыточным весом	19
Выводы по главе I	29
Глава II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1. Материалы исследования	31
2.2. Методы исследования	33
2.3. Статистические методы исследования	38
Выводы по главе II	40
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ	42
3.1. Клиническая характеристика обследованных детей.....	42
3.2. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.....	48
3.3. Особенности функции внешнего дыхания у детей младшего школьного возраста с избыточным весом	51
3.4. Оптимизация профилактических мер по оздоровлению детей с	

избыточным весом	57
Выводы по главе III	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
ВЫВОДЫ	72
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	74
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	76

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	- артериальное давление
БЭНП	- белковая энергетическая недостаточность
ВНС	– вегетативная нервная система
ВОЗ	- всемирная организация здравоохранения
ВР	– вегетативная реактивность
ВСД	– вегетативная сосудистая дистония
ДАД	- диастолическое артериальное давление
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
ИЗМТ	- избыточная масса тела
ИМТ	- индекс массы тела
НТГ	- нарушение толерантности к глюкозе
ОРВИ	– острая респираторная вирусная инфекция
ОРЗ	– острое респираторное заболевание
САД	- систолическое артериальное давление
ЦНС	– центральная нервная система
ЭКГ	- электрокардиография

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. С первых дней провозглашения Независимости Президент Ислам Абдуганиевич Каримов и Правительство Республики Узбекистан уделяют постоянное внимание охране здоровья и гармоничному развитию подрастающего поколения. По уставу ВОЗ "Здоровье - это не отсутствие болезни как таковой или физических недостатков, а состояние полного физического, душевного и социального благополучия". Согласно современным представлениям ожирение - это хроническое, многофакторное заболевание, проявляющееся избыточным развитием жировой ткани, которое при прогрессирующем течении осложняется нарушением функции почти всех органов и систем.

Рост распространенности избыточной массы тела (ИЗМТ) и ожирения у детского и взрослого населения многих стран за последние 10 лет составил в среднем 75% и приобрел неинфекционную эпидемию. На сегодняшний день, особую тревогу вызывает рост ожирения среди детского населения. Практически во всем мире количество детей, больных ожирением, удваивается каждые три десятилетия.

По всему миру более 42 млн. детей младше 5 лет имеют лишний вес. Ожирение среди детей - это одна из наиболее серьезных проблем здравоохранения в 22 - м веке. Дети с лишним весом с большей вероятностью вырастут и станут взрослыми, страдающими от ожирения. Они, в большей степени, чем дети без проблемы лишнего веса, подвержены развитию диабета и сердечно - сосудистых заболеваний в молодом возрасте, что в свою очередь, связано с высоким риском преждевременной смерти и потери трудоспособности [5, 9].

Следует отметить, что ИЗМТ, превышающая 10 - 19% от нормальной, как правило, остается вне поля зрения врачей, родителей и

педагогов. Между тем, эта весьма многочисленная категория детей, нуждающаяся в контроле массы тела с целью профилактики ожирения, ишемической болезни сердца, атеросклероза, сахарного диабета - 2 типа.

В связи с этим, ранняя диагностика и профилактика избыточного веса и ожирения в детском возрасте, посредством изучения функционального состояния кардиореспираторной системы является актуальной.

Цель исследования: изучить особенности функционального состояния кардиореспираторной системы у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

Задачи исследования:

1. Исследовать особенности функционального состояния сердечно - сосудистой системы у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

2. Исследовать особенности функции внешнего дыхания у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

3. Выявить закономерности в характере наблюдаемых изменений на уровне кардиореспираторной системы.

4. Выбрать наиболее эффективные профилактические меры по оздоровлению детей с избыточным весом.

Объект и предмет исследования: в период с 2013 по 2015 гг. на базах средней школы №240 и семейной поликлиники №54 Юнусабадского района исследованию были подвергнуты 281 школьник в возрасте 7 - 11 лет. Из них 40 детей с избыточным весом и 11 с нормальным весом наблюдались проспективно в течение 6 месяцев.

Методы исследования: в план обследования детей были включены следующие: анамнестические, клинические, параклинические, инструментальные (ЭКГ, пикфлоуметрия) и статистические методы исследования.

Научная новизна: определена частота встречаемости избыточного веса и ожирения у детей младшего школьного возраста (от 7 до 11 лет), где мальчики страдали 1,5 раза чаще избыточным весом, чем девочки.

По ЭКГ исследованиям выявлены структура и частота функциональных нарушений сердечно - сосудистой системы, с установлением прямых взаимосвязей артериального давления и показателей роста, веса и индекса массы тела у детей с избыточным весом.

Выявлено снижение показателей пикфлоуметрии и длительности задержки дыхания в секундах. Установлена обратная корреляционная взаимосвязь между показателями пикфлоуметрии, и веса тела, и ИМТ.

Методом ранговой корреляции установлена положительная связь между отклонениями показателей пикфлоуметрии от нормы и артериальным давлением.

Установлена эффективность разработанной и организованной «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей», что в дальнейшем позволит снизить частоту сердечно - сосудистой и дыхательной патологии у детей с избыточным весом.

Практическая ценность работы: Активное внедрение в школьную практику «Школ правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» позволит усовершенствовать программу профилактики сердечно - сосудистой и дыхательной патологии, а также способствовать улучшению качества жизни детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

Структура и объем диссертации: Диссертация изложена на 87 страницах компьютерного текста, состоит из оглавления, введения, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Диссертационная работа иллюстрирована 10 таблицами и 12 рисунками. Библиография включает 94 источников, среди них 78 русскоязычных и 16 из стран дальнего зарубежья.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Концепция дальнейшего углубления демократических реформ и формирования гражданского общества в стране

Как известно, Узбекистан после достижения независимости в 1991 году, отказавшись от изжившей себя тоталитарной административно - командной, планово - распределительной системы избрал собственную «узбекскую модель» развития (И.А. Каримов 2010 г).

В докладе Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на совместном заседании Законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан, были отражены суть и содержание разработанной и реализуемой сегодня модели - это кардинальное изменение и обновление государственного и конституционного устройства, реализация политических, экономических и социальных реформ, базирующихся на таких принципах, как деидеологизация экономики и её приоритет над политикой, возложение на государство роли главного реформатора, то есть функции инициатора и координатора реформ, обеспечение верховенства закона, осуществление сильной социальной политики, поэтапность и постепенность проводимых реформ.

В преддверии 22 годовщины Конституции Республики Узбекистан в Ташкенте состоялось торжественное совещание, которое проходило во Дворце международных форумов «Узбекистан». На данном мероприятии со своей торжественной речью выступил Президент Республики Узбекистан Ислам Абдуганиевич Каримов [3].

Президент Ислам Абдуганиевич Каримов подвел итоги уходящего 2014 года - Года здорового ребенка, а также сообщил о том, что будущий 2015 год будет посвящен людям пожилого возраста.

"Воспитание здорового поколения - это создание фундамента великого государства, основа благополучной жизни". Эти слова Президента Ислама Каримова, сказанные в первые годы независимости, определили главную цель страны на будущее, приоритеты государственной политики. При этом Узбекистан уже в первые дни независимости, ориентируясь на долгосрочную перспективу, поставил перед собой основополагающую и благородную цель: «... чтобы наши дети были умнее, сильнее, мудрее и, конечно же, счастливее нас ...» [2].

И.А. Каримов в своём докладе также подчеркнул, что в век глобализации и всё более усиливающейся конкуренции мы обязаны реально и самокритично оценить своё место в происходящих сегодня в мире кардинальных переменах, идти в ногу с растущими требованиями времени.

Жизнь никогда не стоит на месте и выигрывает та страна, тот народ, который имеет глубоко продуманную программу и стратегию её реализации, имеющую чёткие ориентиры и приоритеты, и что особенно важно работающую на упреждение возможных кризисов и различных катаклизмов, взлётов и падений мировой экономики.

1.2. Возрастные показатели функционального состояния кардиореспираторной системы детей

Приоритетная задача социально-экономического развития Республики Узбекистан - всемерная охрана и укрепление здоровья людей. В последние годы в условиях сложной социально-экономической

обстановки и ухудшения демографической ситуации выявляются устойчивые сдвиги в состоянии здоровья детского населения [4, 5].

Изучение закономерностей индивидуального развития организма на всех этапах онтогенеза определено, прежде всего, актуальностью проблемы сохранения здоровья детей и подростков. Однако и в настоящее время понятие здоровья не является точно детерминированным, так как связано с большой широтой индивидуальных колебаний важнейших показателей жизнедеятельности организма, а также с разнообразием ряда факторов, влияющих на уровень здоровья [8,9,11,48,62,80]. Состояние здоровья школьников является актуальной проблемой, так как данные литературы свидетельствуют о том, что лишь 10% выпускников школ могут считаться здоровыми, у трети школьников выявлены различные хронические заболевания [31,66] и за время обучения в школе число здоровых детей уменьшается в 4 - 5 раз [25,26,59].

Совершив первый шаг в школьный класс, попав впервые в атмосферу урока, ребенок попадает в совершенно новые для него условия. Эти условия сопровождаются необходимым длительным и устойчивым вниманием, ограничением двигательной активности, что делает начало обучения в школе одним из самых трудных этапов в жизни ребенка. Кроме того начало обучения в школе является одним из трех критических периодов постнатального онтогенеза.

Поэтому, прежде чем перейти к характеристикам школьного возраста остановимся на возрасте первого года обучения в школе. Первый год обучения в школе приходится на очень важный возрастной период, характеризующийся ускоренными морфофункциональными преобразованиями в организме ребенка. В работах ряда авторов [35, 46, 51] отмечено, что ограничение двигательной активности, связанной с увеличением объема и интенсивности умственной нагрузки, особенно с включением в учебные программы различных форм образования,

оказывает значительное воздействие на детский организм, в том числе на сердечно - сосудистую систему. Так у многих детей происходит изменение зубца Т-электрокардиограммы, что свидетельствует об уменьшении обменных процессов в миокарде, что в свою очередь ведет к замедлению процессов развития сердечной мышцы [56]. На высоком уровне сохраняется зубец Р, что свидетельствует о большом симпатическом функциональном влиянии на сердце, а это позволяет держать сердце в постоянном напряжении даже в покое. Эти изменения являются в значительной степени тревожными и основная их причина, уменьшение двигательной активности у детей первого года обучения в школе.

В возрасте 6-7 лет претерпевает изменения костная система. Так, например, в этом возрасте происходит рост ребер, изменяется их положение. Вследствие изменения формы грудной клетки, вызванного ростом ребер, изменяется и характер дыхания: если раньше дыхание было в основном “брюшное”, то с этого возраста становится “грудобрюшным”. Таким образом, в механизме вдоха и выдоха межреберные мышцы начинают играть ведущую роль.

Для данного возраста характерен высокий уровень обменных процессов во всех тканях организма. В покое расход энергии организмом ребенка 6-7 лет составляет 2-3 ватт/кг массы тела. Этот высокий уровень энергозатрат обеспечивается у детей более интенсивной работой сердечнососудистой и дыхательной систем. Таким образом, для детей первого года обучения в школе характерны высокая частота дыхания составляющая 24-26 дыхательных циклов в минуту, небольшая глубина дыхания 140-150 мл. Частота сердечных сокращений - 95-98 уд/мин. Относительная объемная скорость кровотока (в расчете на единицу массы тела) у детей в 2 раза больше, чем у взрослых, что и является причиной обеспечения кислородом тканевые метаболические процессы [15, 79].

С 6-ти летнего возраста начинается быстрое совершенствование сосудодвигательных реакций периферических сосудов. Именно поэтому в этом возрасте эффективны различные закаливающие процедуры.

Проведенными исследованиями [26, 31] показано, что ограничение двигательной активности развивающегося организма отражается не только на центральной нервной системы, но и на функционировании сердечно - сосудистой системы. У детей первого года обучения в школе недостаточная двигательная активность сдерживает рост показателей ударного минутного объема крови и возрастное урежение сердцебиения. В условиях же ежедневных занятий физическими упражнениями у детей первого года обучения в школе происходит развитие брадикардии тренированности, увеличение ударного и минутного объема крови, повышение эффективности насосной функции сердца [5, 34].

Последующие годы обучения в школе, т.е. в начальных классах, происходит замедление скорости роста в длину. Этот период приходится на возраст 7-10 лет и именуется, как младший школьный возраст [26].

Данный период, носит название второе детство и является наиболее спокойным в развитии детей: происходит плавное изменение структур и функций организма. Несмотря на замедление темпов роста, длина тела увеличивается интенсивнее, чем масса [11].

Морфологическая структура мышц такова, что каждое волокно близко соприкасается с капиллярами, доставляющие в мышцы кровь, а вместе с ней кислород и питательные вещества. Для детей этого возраста характерна высокая потребность в кислороде, несмотря на сравнительно невысокую массу скелетных мышц, отношение максимального потребления кислорода (МПК) в возрасте 9-10 лет почти в 2 раза превышает подобное отношение у взрослых. Интересен тот факт, что после этого возраста - младшего школьного, таких явлений больше не наблюдается [24, 74].

Возрастные изменения сердечно - сосудистой системы в младшем школьном возрасте характеризуются неравномерностью, относительно более медленными темпами увеличения объема сердца по сравнению с суммарным просветом сосудов. Масса сердца в этом возрасте составляет 83-122 гр. Одной из причин сравнительно низкого артериального давления в возрасте 7-10 лет является относительно больший просвет прекапиллярной и капиллярной сети. Т.е. в этом возрасте составляет СД=100-105 мм. рт. ст., ДД= 53-62 мм. рт. ст. Закономерное снижение ЧСС с возрастом связано с морфологическим и функциональным формированием сердца, увеличением систолического объема крови (к 7 годам СО=23 мл, к 10 годам-37 мл), появлением и становлением центров блуждающего нерва. Так, в возрасте 7-8 лет ЧСС= 80-92 уд/мин, а к 10 годам составляет - 76-84 уд/мин [20, 50, 68].

С возникновением вагусной иннервации и дальнейшим увеличением степени ее выраженности в онтогенезе, деятельность сердца становится более экономной, увеличивается резерв его работоспособности и устойчивости. Усиление парасимпатических влияний на сердце тесно связано с развитием сильной мускулатуры. Однако, в младшем школьном возрасте симпатические влияния на сердце выражены все еще больше, чем парасимпатические. У детей 7-10 лет сократительная способность миокарда еще недостаточна и невелик его функциональный резерв, что связано с преобладанием симпатических влияний на сердце. Несмотря на то, что сердце младших школьников может довольно легко приспособливаться к физической нагрузке и быстро восстанавливаться при отдыхе до исходного уровня, его деятельность нередко неустойчива. Вследствие этого у детей могут возникать различные нарушения сердечного ритма и резкие изменения АД [42, 61].

До 7-8 летнего возраста продолжают увеличиваться и показатели дыхательной системы. Таким образом, объем легких увеличивается в 8 раз,

а к 10 летнему возрасту - в 10 раз по сравнению с новорожденными и составляет S объема легких взрослого организма. Причем увеличение объема происходит не за счет увеличения количества альвеол, а за счет увеличения их объема. С возрастом изменяется соотношение частоты и глубины дыхания. Так, если в 7 летнем возрасте ЧД составляет 23, к 10 годам происходит снижение до 18-20 циклов в минуту. Глубина дыхания, наоборот, увеличивается: в 7 лет - 165 мл, а в 10 лет - 255 мл. До 8 лет минутный объем дыхания (МОД) у мальчиков и девочек имеет равные абсолютные величины, а в дальнейшем у мальчиков становится выше. Это объясняется препубертатной дифференциацией типов дыхания - брюшной у мальчиков и грудной у девочек. Относительная же величина МОД у младших школьников выше, чем у подростков и юношей и находится в пределах 3500 - 4400 мл. В этом возрасте дети уже могут контролировать свое дыхание в покое. Время задержки дыхания на выдохе составляет 26-39 сек, на вдохе - 17-20 сек [8, 13, 48, 60].

Однако, при напряженной мышечной работе дыхание у детей становится неровным, поверхностным, более частым чем у взрослых. Максимальные величины легочной вентиляции у 8 летних МОД составляет лишь 30-40 л/мин, у 10 летних 40-50 л/мин, что является следствием преобладающего влияния симпатического влияния на организм младшего школьника [52, 71].

Все эти особенности организма младшего школьного возраста необходимо учитывать, в первую очередь, для последующей оценки функционального состояния ССС и состояния здоровья в целом.

1.3. Избыточный вес и ожирение в детском возрасте

Ожирение является одной из величайших медико-социальных проблем современного общества. Масштабы его распространения в

развитых странах нередко сравнивают с эпидемией. Особенно настораживает рост этого заболевания среди детей и подростков. В последние годы такая тенденция отмечается и в Узбекистане.

В таких условиях особенно актуальной становится разработка новых четких клинических рекомендаций по профилактике и лечению ожирения и его осложнений в детском возрасте. В декабре 2008 года впервые были опубликованы Клинические рекомендации по предотвращению и лечению детского ожирения Американской ассоциации эндокринологов (Endocrine Society) [25]. Это девятые рекомендации Американской ассоциации эндокринологов; за 2006 — 2008 г. Вышли в свет клинические рекомендации по терапии соматотропной недостаточности у взрослых [33], лечению тестостероном андрогенного дефицита у мужчин [44], применению андрогенов у женщин [45], терапии заболеваний щитовидной железы во время беременности [36], лечению гирсутизма у пременопаузальных женщин [17], диагностике синдрома Кушинга [28], диагностике и терапии первичного гиперальдостеронизма [19], профилактике сердечно - сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа (СД2) у пациентов с метаболическим риском [10].

Известно, что в американской популяции распространенность избытка массы тела и ожирения среди детей и подростков по сравнению с 1970 годом увеличилась в различных возрастных группах в 2,5-4 раза, достигнув в среднем 37,2% и 17,1% соответственно [14]. В России распространенность избытка массы тела и ожирения в возрасте 12-17 лет составляет 9,5% и 2,3% соответственно, что значительно ниже американских показателей, однако исследователи выказывают обеспокоенность их неуклонным ростом [11, 15].

Следующим важным фактором, демонстрирующим актуальность проблемы детского избыточного веса и ожирения, является его прогностически неблагоприятное влияние на ожирение во взрослом

возрасте [16]. Кроме этого, существуют неоспоримые доказательства влияния степени ожирения на степень риска сердечно - сосудистых заболеваний [17].

Отмечена ассоциация роста распространенности ожирения с ростом заболеваемости СД 2- го типа в детском возрасте. Доля СД 2 - го типа среди всего СД, выявляемого у американских детей и подростков 10-19 лет, уже составляет около 20% [18].

Распространенность метаболического синдрома среди 12-19-летних подростков (критериями являются абдоминальное ожирение плюс наличие двух симптомов из следующих: повышение триглицеридов, низкий уровень холестерина липопротеидов высокой плотности, артериальная гипертензия, повышенная глюкоза плазмы) в США составляет 4,2%, а при тяжелом ожирении возрастает до 50% [20].

Отмечена связь ожирения с изменением кожи по типу акантоза, гиперандрогенией и гиперинсулинизмом у девочек в препубертатном периоде, артериальной гипертензией, протеинурией и сегментарным гломерулосклерозом, апноэ во сне, жировой дистрофией печени, желчнокаменной болезнью, внутричерепной гипертензией, патологическими состояниями костно-мышечной системы и психологическими проблемами [2]. Не считаются осложнением ожирения, но требуют наблюдения у полных детей более ранние сроки наступления полового созревания [22], что также было выявлено в российской популяции [23].

В качестве инструмента диагностики избыточного веса и ожирения у взрослых общепринятым является использование индекса массы тела (ИМТ), что обусловлено связью этого показателя с заболеваемостью и смертностью у взрослых. В последние десятилетия ИМТ рутинно применяется у детей во всем мире [12, 13, 83]. На территории Республики

Узбекистан внедрены адаптированные критерии ИМТ, рекомендуемые ВОЗ [4].

Существуют физиологические периоды «округления», например, в период полового созревания у девочек. Кроме этого, при одинаковом телосложении у высокорослых пациентов значение ИМТ ниже, а у низкорослых - выше. В связи с этим в комментариях к процентильным таблицам подчеркивается, что ИМТ - инструмент скрининга, а не диагностики, так как нормальный показатель ИМТ не всегда исключает наличие ассоциированных с ожирением заболеваний [24].

Определение ИМТ не является прямым методом оценки жировой массы и не всегда оказывается надежным прогностическим фактором сохранения и прогрессирования ожирения в будущем. ИМТ не позволяет дифференцировать количество подкожного и висцерального жира. Следовательно, необходимы дополнительные методы измерения общей жировой массы и количества жира в отдельных депо.

Измерение толщины кожной складки - простой, быстрый и недорогой метод, обычно использующийся при массовых осмотрах, дающий информацию о распределении жировой ткани на различных участках туловища. Однако сама методика требует определенного опыта у проводящего исследование для стандартизации результатов, иначе данные окажутся неточными, особенно при высоких показателях ИМТ. Толщина кожной складки над трицепсом хорошо коррелирует с жировой массой и в сочетании с ИМТ повышает чувствительность методики определения процента жировой ткани в организме [22].

Антропометрия: измерение окружности талии (ОТ), бедер (ОБ) и отношения ОТ/ОБ используется в качестве метода не прямой оценки интраабдоминальной жировой ткани. Как и в случае ИМТ, имеются разночтения в определении предельных значений ОТ у взрослых. Значения ОТ более 95 см указывают на повышенный риск смертности [25]. Данный

показатель является также предиктором сердечно - сосудистых и метаболических осложнений у детей [24]. Избыточное накопление висцерального или интраабдоминального жира (при отношении ОТ/ОБ более 0,9 у мужчин и более 0,85 у женщин) связано с наличием метаболического синдрома у взрослых и у детей. Такие методики, как измерение толщины кожной складки и БЭС, не дают представления о массе висцерального жира. Таким образом, определение ОТ должно быть включено в клиническую практику, как способ выявления детей с повышенным риском метаболических осложнений. В настоящее время практически нет сведений о нормальных значениях ОТ у детей, но такие нормативы должны быть созданы.

Физикальное обследование, с точки зрения многих авторов, также должно включать измерение артериального давления с оценкой в соответствии с возрастом и ростом; осмотр кожных покровов для выявления акантоза, акне и проявлений гирсутизма.

Также необходимо обращать внимание на наличие у ребенка в анамнезе факторов риска развития избыточного веса и ожирения: СД у матери, в том числе гестационный диабет, большую массу тела при рождении, ожирение у родителей и других родственников, большую прибавку массы тела у матери во время беременности, длительность естественного вскармливания и т.п. Необходимо активно выявлять апноэ во сне. Кроме этого, следует помнить, что прием некоторых антипсихотических средств также ассоциирован с набором массы.

Следующий этап диагностики — исключение ассоциированных с ожирением заболеваний и осложнений. Это, прежде всего, выявление факторов риска развития сердечно - сосудистых заболеваний и/или СД: дислипидемии (гипертриглицеридемия, повышение уровня ЛПНП, снижение уровня ЛПВП), гипергликемии и артериальной гипертензии. Некоторые авторы рекомендуют, чтобы такое обследование назначалось

всем детям с избытком массы и ожирением, когда масса тела превышает 85-ю перцентиль. Согласно данным литературы, до 10-25% детей с ожирением имеют стойкое повышение аланинаминотрансферазы (АЛТ), причем по мере прогрессирования ожирения отмечается рост распространенности этого явления [30], в связи с чем, исследование трансаминаз авторы клинических рекомендаций предлагают включать в план обследования при ожирении, когда масса тела превышает 2 СО степень (по данным ВОЗ).

Назначение других лабораторных методов исследования зависит от находок при сборе анамнеза и осмотре. Это могут быть исследования сна, ЭКГ и Эхо КГ при подозрении на апноэ, исследование уровня стероидов при наличии гирсутизма и т.п.

1.4. Профилактические меры по оздоровлению детей с избыточным весом

Дети даже с незначительным избытком массы (ИМТ в пределах +1 СО) имеют повышенный риск дислипидемии и инсулинорезистентности. Таким образом, коррекция диеты с расширением двигательной активности должна быть рекомендована детям с ИМТ от 1 СО до 2 СО, а в отношении детей и подростков с ИМТ более 3 СО или имеющих метаболические, ортопедические или сердечно - легочные осложнения либо испытывающих значительный психологический стресс должны использоваться более интенсивные методы терапии [4].

Большинство метаболических осложнений детского ожирения проявляются в подростковом возрасте. Тем не менее, начало лечения оправдано уже в детском возрасте. Во - первых, тяжелое ожирение у детей раннего возраста и дошкольников уже может сопровождаться синдромом апноэ во сне или ортопедической патологией (например, болезнью

Бланта). Во- вторых, у части детей нарушенная толерантность к глюкозе, СД 2- го типа, дислипидемия и артериальная гипертензия развиваются до начала пубертата. В - третьих, избыточная прибавка в массе в возрасте от 2 до 10 лет повышает риск ожирения взрослого и нарушенной толерантности к глюкозе, особенно при наличии у родителей ожирения или СД. В- четвертых, у детей 3 – 8 лет выявляются ранние сосудистые изменения, что свидетельствует о начале зависимого от ожирения атеросклероза уже в детском возрасте. Наконец, вмешательство с целью предотвращения и обратного развития ожирения на ранних стадиях, возможно, будет более успешным, чем лечение сформировавшегося тяжелого ожирения подростков и взрослых.

Целевые установки лечения детского ожирения, учитывая продолжающийся линейный рост детей, должны быть индивидуализированы. Первоначальной целью должно стать восстановление баланса между поступлением энергии и ее затратами; в случаях с явно избыточным поступлением калорий необходимо сократить их прием, одновременно увеличивая расходование энергии.

Стабилизация массы тела у растущих детей постепенно приводит к снижению ИМТ. Исследования, проведенные у взрослых, позволяют предположить, что снижение массы тела на 5–10% со скоростью 0,5 кг/неделю и поддержание достигнутой массы на протяжении 2–5 лет может повысить чувствительность к инсулину, нормализовать толерантность к глюкозе, снизить АД, концентрации липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и триглицеридов, скорректировать нарушения сна. Таким образом, дети с избыточным весом и ожирением, и их лечащие врачи должны стремиться к любому снижению ИМТ. Долгосрочными целями лечения избыточного веса и ожирения у детей должно быть сокращение ИМТ менее 2- 3 СО, а также обратное развитие и профилактика сопутствующих заболеваний.

Желаемые изменения образа жизни будут достигнуты скорее, когда скоординированы усилия пациента и его семьи. Долгосрочный успех требует продолжительной программы лечения; опыт терапии у взрослых показывает, что прекращение терапевтического вмешательства вновь приводит к прибавке в массе у подавляющего большинства пациентов [4]. Нарушения пищевого поведения и другие психологические нарушения нередки у больных ожирением и требуют отдельного подхода, иначе лечение будет неэффективным.

Родители в первую очередь формируют окружение ребенка и, следовательно, им принадлежит ключевая роль в профилактике и устранении проблем, связанных с избыточным весом. Поведение родителей и стиль питания в семье являются решающими факторами в формировании здорового образа жизни, правильного осознания чувства голода и сытости [15]. В программе снижения массы тела у детей с изменением поведения при участии семьи основным объектом воздействия наряду с ребенком являются его родители, занятия с которыми проводятся отдельно по тем же темам, что обсуждаются с детьми [4].

Общие подходы к лечению ожирения у детей могут быть сформулированы следующим образом:

- начинать лечение как можно раньше;
- семья должна быть готова к изменениям образа жизни;
- обучение членов семьи по вопросам осложнений ожирения;
- вовлечение членов семьи в программу лечения;
- программы лечения должны нацеливать на постепенное снижение массы тела, не использовать краткосрочные диеты или программы быстрого снижения массы тела;
- члены семьи должны научиться контролировать питание и двигательную активность;

- программа должна помочь семье постепенно провести изменения в питании или двигательной активности (сначала 2–3 изменения). Оценка эффективности программы и поддержка со стороны врача — не реже 1 раза в 2 недели;
- не должно быть критики со стороны врача, напротив — поддержка и поощрение достигнутых успехов;
- привлечение команды специалистов (диетолог, психолог, специалист по лечебной физкультуре).

В качестве советов родителям детей с ожирением предлагаются:

1. Находить поводы похвалить ребенка за его поведение.
2. Никогда не использовать пищу в качестве вознаграждения.
3. Договориться с ребенком о «вознаграждении» с его стороны за перемены в поведении самих родителей (больше времени, проведенного с ребенком, совместные прогулки, игры, изменения в собственном питании и др.).
4. Установить ежедневные часы для приема пищи всей семьей.
5. Родители должны решить, какую пищу предлагать и в какое время, а ребенок решает, есть ее или нет.
6. Предлагать ребенку выбор только между продуктами здорового питания (не «яблоко или пирожное») и между вариантами двигательной активности (но не «телевизор или прогулка»).
7. Исключить соблазны (изъять из дома продукты с высоким содержанием жира и сахара).
8. Самому быть примером (в плане питания, двигательной активности).
9. Быть последовательным.

Подходы к питанию: небольшое ограничение калорийности безопасно и может дать эффект, когда дети с избыточным весом и ожирением, и их родители мотивированы на долговременное изменение

пищевых привычек и при этом получают постоянную поддержку. Примером подобной программы, направленной на работу с семьей ребенка, является «диета-светофор» [23]. Значительное снижение массы тела встречается редко и обычно кратковременно, пока сокращение калорийности пищи сопровождается значительным расходом энергии. Однако диеты с резким ограничением калорийности не могут соблюдаться длительно и являются потенциально опасными, т. к. значительное ограничение калорийности приводит к дефициту витаминов, минералов и микронутриентов, замедляют рост и минерализацию костей, снижают скорость линейного роста и приводят к нарушениям менструального цикла. Продление резкого ограничения калорийности пищи приводит к фрустрации и может привести к быстрой смене циклов «голодания» и обжорства в тщетной попытке похудеть.

Наиболее рационально обучение детей и родителей принципам рационального питания, которое может соблюдаться сколь угодно долго. Рациональное питание должно быть: сбалансированным по основным компонентам (белки 12–15%, жиры менее 30%, углеводы 55% от калорийности суточного рациона); регулярным; дробным (3 основных и 2 дополнительных приема пищи) с правильным распределением калорийности в течение суток (завтрак — 25%, обед — 30%, ужин — 25% и дополнительные приемы — по 10%); разнообразным с учетом вкуса и кулинарных возможностей; включающим свежие фрукты и богатые клетчаткой овощи (несколько раз в день); ограничивающим жиры (особенно животные); ограничивающим быстроусвояемые углеводы и умеренно ограничивающим медленно усвояемые (картофель, макаронные изделия, хлеб, преимущественно из муки грубого помола, каши); максимально ограничивающим потребление колбас, сосисок, полуфабрикатов и кондитерских изделий, содержащих так называемые «скрытые» жиры.

Использование диеты в сочетании с регулярными физическими нагрузками доказало свою эффективность в краткосрочных программах лечения ожирения у детей. Однако, как показывает клинический опыт специалистов разных стран, для сохранения эффекта снижения ИМТ и уменьшения риска развития заболеваний, сопряженных с ожирением, требуется долгосрочное изменение стиля поведения.

Всемирная организация здравоохранения в 2004 году выступила с инициативой: «Глобальная стратегия по диете, физической активности и здоровью», ключевым элементом которой в первую очередь являются клинические программы, подкрепленные профессиональным и терапевтическим обучением, направленным на снижение веса. Программы составленные с учетом рекомендаций Экспертного комитета по диагностике и лечению ожирения [10], включают работу с группой, индивидуальные консультации по пищевому поведению, вовлечение членов семьи в процесс обучения, изменения стиля жизни, умеренное ограничение калорийности с целью снижения массы тела на 5–10% и уменьшения риска осложнений, программу физических упражнений с правом выбора вида двигательной активности и отказом от малоподвижного образа жизни, умение сохранить достигнутые результаты и предотвратить рецидив прогрессирующего ожирения. Основными задачами обучения должны быть: формирование медицинской мотивации на длительное лечение, постепенное снижение массы тела и устойчивое удержание веса, изменение привычек питания и образа жизни, повышение личной ответственности за свое лечение [5].

В соответствии с программой «Здоровая мать - здоровый ребенок» в большинстве случаев ответственность за лечение детей с ожирением возлагается на врача первичного звена (поликлиники) [5]. Очень важно своевременно выявить детей с избыточным весом и начать работу с ними до того, как разовьется ожирение. Рекомендации по питанию должны быть

даны на приеме. Они включают: ознакомление с пирамидой питания , исключение всех сладких напитков, в том числе газированных высококалорийных напитков; употребление обезжиренного молока детьми старше двух лет; контроль за порциями; увеличение потребления фруктов и овощей; сокращение блюд быстрого питания, а также советы по ежедневным физическим нагрузкам. Еженедельный контроль массы тела в поликлинике помогает отследить эффективность выполнения рекомендаций; если это окажется недостаточным, проводится консультирование специалистом - диетологом либо включение в одну из программ по снижению массы тела. Если у ребенка помимо ожирения имеются следующие особенности: быстрая прибавка в сочетании с задержкой роста, черты генетического синдрома, неврологические нарушения, аномальное распределение подкожно-жировой клетчатки, требуется консультация специалистов (эндокринолог, генетик, невропатолог).

Все дети и подростки с ожирением (ИМТ ≥ 30) безусловно, требуют лечения. Дети с дефицитом массы тела в раннем возрасте и последующей быстрой прибавкой массы имеют более высокий риск ожирения, НТГ и СД 2-го типа [4, 5]. Этим детям также необходима консультация специалиста.

Детям с ожирением и сопутствующими состояниями: апноэ во сне, НТГ, гипертензия, жировой гепатоз, синдром поликистозных яичников (СПКЯ), дислипидемия, требуется помощь специалистов в области детской эндокринологии, гастроэнтерологии, нутрициологии, кардиологии, лечебной физкультуры, ортопедии, психологии; их усилия могут быть объединены в рамках специализированной клиники (центра) по лечению ожирения. В настоящее время, пока не предложены эффективные и безопасные методы лечения тяжелого ожирения у детей, должны использоваться интенсивные методики в течение ограниченного

промежутка времени в условиях специализированного центра, в рамках всесторонней долгосрочной программы лечения. Интенсивные методы лечения ожирения включают низкокалорийную диету и фармакотерапию.

Неоднократно доказано, что стандартные программы по снижению массы тела могут значительно улучшать здоровье и уменьшать вероятность развития СД у взрослых. Аналогичные программы, разработанные для детей, также могут значительно улучшать физические и метаболические параметры пациентов [35, 36]. Но, к сожалению, изменение образа жизни не всегда дает стойкий эффект — возможно недостаточное снижение массы тела либо избыточная прибавка в дальнейшем.

Интересно, что на риск повторного набора массы влияют степень похудения и чрезмерное снижение веса (например, риск выше при потере более 20 килограмм), национальность (например, мексиканское происхождение), гормональные изменения и психоэмоциональные факторы [36]. Считается, что для достижения значительного, а главное, стойкого эффекта, программы по обучению модификации образа жизни должны быть под постоянным контролем врача и быть сфокусированы на семье [35]. Это позволяет не только достигать большего снижения массы, но и удерживать полученный результат.

У детей и подростков с избыточным весом или небольшим ожирением целью лечения может быть не снижение, а поддержание массы тела, так как по мере роста ИМТ будет снижаться. В противоположность этому при выраженном ожирении было показано, что риск СД 2 - го типа уменьшается лишь при снижении массы тела не менее чем на 7% [35].

Таким образом, идеальная программа по модификации образа жизни должна быть нацелена на семью; пациент должен приходить на контрольные визиты к врачу не реже одного раза в месяц в течение первых трех месяцев терапии; программа должна включать обучение диете и

правильному питанию, назначение конкретных физических нагрузок и поведенческую терапию. Такой подход в последние годы является общепринятым и поддерживается такими влиятельными медицинскими организациями, как Американская диабетическая ассоциация [36, 37].

Пропаганда здорового образа жизни и рационального питания является одним из приоритетных направлений профилактики ожирения в детском возрасте. Многими авторами рекомендуется избегать потребления высококалорийных и бедных полезными веществами продуктов. В качестве примеров приведены сладкие напитки, спортивные напитки, фруктовые напитки и соки, большинство продуктов «фастфуда» и высококалорийные снеки. К сожалению, большинство российских врачей рекомендует лишь исключить сладкое, мучное и жирное и забывает о необходимости ограничения сладких напитков, хотя это крайне необходимо.

Известно, что американские подростки с 1965 года удвоили потребление сладких газированных и фруктовых напитков, а их уменьшение в рационе может быть эффективно для снижения общей калорийности [38, 39]. Согласно специальному сообщению Американской педиатрической академии, стопроцентные или восстановленные соки могут быть частью здорового питания, лишь когда рассматриваются в качестве составляющего хорошо сбалансированной диеты; фруктовые напитки не являются эквивалентами фруктового сока; а избыточное потребление сока может быть ассоциировано с нарушением питания [40].

Так же целесообразна необходимость питания по расписанию, введение регулярных приемов пищи, в частности, завтрака, и исключение постоянного «подъедания» в течение дня, особенно после школы. Еще один доступный способ контроля калорийности — уменьшение объема порций, так как известно, что размер порций и ожирение прогрессируют параллельно [41]. Также уделяется внимание уменьшению потребления

жиров и увеличению потребления диетических волокон, овощей и фруктов, так как, согласно результатам исследований, это эффективно с точки зрения профилактики не только ожирения, но и СД [39].

Метаанализ рандомизированных контролируемых исследований у взрослых показал: низкоуглеводные диеты несколько более эффективны при оценке массы через шесть и 12 месяцев [42], аналогичные результаты были получены и в российских работах, выполненных на подростках [43].

Рекомендуемая авторами физическая нагрузка должна быть умеренной или высокой интенсивности и составлять не менее 60 минут в день. Кроме этого, есть данные, что изменение сидячего образа жизни путем ограничения времени, проводимого перед экраном телевизора или монитором компьютера до одного-двух часов в день, позволяет уменьшить риск сердечно-сосудистых заболеваний [44]. Интересно, что, в отличие от диетических программ, наиболее эффективные программы по увеличению физических нагрузок, обсуждаемые авторами рекомендаций, были сфокусированы не на семье, а внедрялись в школах. Причем привлечение детей к физическим упражнениям или активным играм продолжалось на школьных переменах, а также после школьных занятий [45].

Выводы к главе I

С первых дней провозглашения независимости Президент Ислам Абдуганиевич Каримов и Правительство Республики Узбекистан уделяют постоянное внимание охране здоровья и гармоничному развитию подрастающего поколения. По уставу ВОЗ "Здоровье - это не отсутствие болезни как таковой или физических недостатков, а состояние полного физического, душевного и социального благополучия".

Согласно современным представлениям ожирение - это хроническое, многофакторное заболевание, проявляющееся избыточным развитием

жировой ткани, которое при прогрессирующем течении осложняется нарушением функции почти всех органов и систем.

Рост распространенности избыточной массы тела (ИЗМТ) и ожирения у детского и взрослого населения многих стран за последние 10 лет составил в среднем 75% и приобрел неинфекционную эпидемию.

На сегодняшний день, особую тревогу вызывает рост ожирения среди детского населения. Практически во всем мире количество детей, больных ожирением, удваивается каждые три десятилетия.

По всему миру более 42 млн. детей младше 5 лет имеют лишний вес. Ожирение среди детей - это одна из наиболее серьезных проблем здравоохранения в 22 - м веке. Дети с лишним весом с большей вероятностью вырастут и станут взрослыми, страдающими от ожирения. Они, в большей степени, чем дети без проблемы лишнего веса, подвержены развитию диабета и сердечно - сосудистых заболеваний в молодом возрасте, что в свою очередь, связано с высоким риском преждевременной смерти и потери трудоспособности [5, 10].

Следует отметить, что избыточный вес, превышающий 10 - 19% от нормы, как правило, остается вне поля зрения врачей, родителей и педагогов. Между тем, эта весьма многочисленная категория детей, нуждающаяся в контроле массы тела с целью профилактики ожирения, ишемической болезни сердца, атеросклероза, сахарного диабета - 2 типа.

Наиболее устойчивым фактором улучшения питания, профилактикой ожирения и других нарушений питания, особенно у детей, является изменение привычек питания. В связи, с чем нужно на постоянной и системной основе проводить разъяснительные работы среди населения по привитию здорового питания. Основными задачами разъяснительных работ должны быть: формирование медицинской мотивации на длительное лечение, постепенное снижение массы тела и устойчивое удержание веса, изменение привычек питания и образа жизни, повышение

личной ответственности за свое лечение [5]. В связи с этим, ранняя диагностика и профилактика избыточной массы тела и ожирения в детском возрасте, посредством изучения функционального состояния кардиореспираторной системы является актуальной.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы исследования

Диссертационная работа основана на анализе данных полученных в результате осмотра сплошной выборкой 281 ребенка в возрасте от 7 до 11 лет (младший школьный возраст). Возрастная градация представлена на диаграмме 2.1.

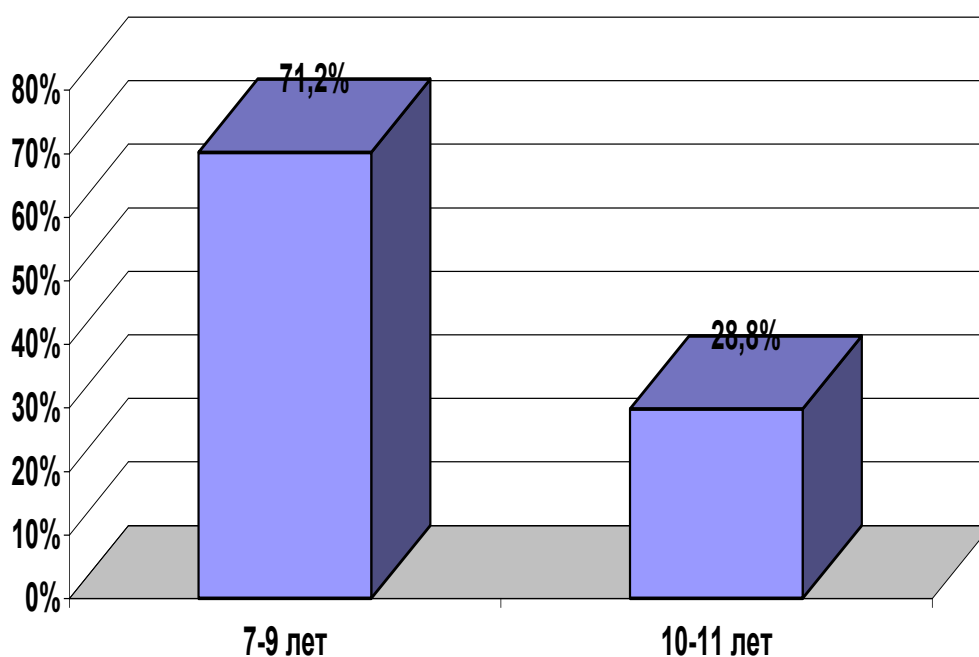


Рис. 2.1. Распределение детей по возрасту

Из всех осмотренных детей, мальчики составили 59% (n=166 детей), а девочки – 41% (n=115 детей).

При изучении антропометрических показателей были установлены следующие данные (табл. 2.1).

Таблица 2.1

**Показатели антропометрических данных среди обследованных
детей в зависимости от возраста**

Антропометрические данные	Возрастные группы	
	7-9 лет	10-11 лет
Вес к возрасту	25,6±0,38	31,2±0,71
Рост к возрасту	126,3±0,41	136,9±0,83
ИМТ к возрасту	15,9±0,16	16,5±0,24

При анализе показателей ИМТ было установлено, что у 20,4±2,4% (n=57), (DI: 25,2% - 15,6%) детей в возрасте от 7 до 11 лет наблюдался риск снижения показателей ИМТ или риск БЭНП, в пределах -1 СО и -2 СО. При этом риск развития избыточной массы тела (показатели ИМТ между +1 СО и +2 СО) отмечался у 17,7±2,3% (n=50), (DI: 22,3%- 13,1%) детей, а избыточная масса тела (показатели ИМТ между +2 СО и +3 СО) у 14,2±2,1% (n=40), (DI: 18,4% - 10,0%). Ожирение (ИМТ > + 3 СО) было отмечено у 3-х детей (1,1±0,6%). Нормальные показатели ИМТ зарегистрированы у 131 ребенка (46,6±2,9%, DI: 52,4%-40,8%) данной возрастной группы (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Распределение детей в зависимости от показателей ИМТ и возраста

Показатели ИМТ	Возрастные группы			
	7-9 лет		10-11 лет	
	Абс.	%	Абс.	%
Риск БЭНП (ИМТ между -1 СО и -2СО)	40	14,3±5,8	17	6,1±5,8
Норма	101	35,9±5,8	30	10,7±5,8
Риск развития ИЗМТ (ИМТ между +1 СО и +2 СО)	30	10,6±5,8	20	7,1±5,8
ИЗМТ (показатели ИМТ между +2 СО и +3 СО)	29	10,3±5,8	11	3,9±5,8

Как видно из представленных данных из 281 обследованного ребенка только у 131 (46,6%) отмечались нормальные показатели ИМТ.

Для решения поставленных цели и задач в исследования были отобраны 40 (14,2±2,1%) детей с избыточным весом (основная группа) и 11 (3,9±1,2%) с нормальным весом (контрольная группа). Данным детям были проведены исследования кардиореспираторной системы.

2.2. Методы исследования

Анализ состояния здоровья проводился на основании углубленного осмотра, проведенного нами и записей результатов осмотра специалистов узкого профиля (невропатолог, психолог, окулист, отоларинголог, стоматолог, гинеколог, эндокринолог). При клиническом обследовании уделяли внимание сбору анамнеза.

Оценку физического развития (антропометрия вес, рост, индекс массы тела к возрасту проводили по стандартам ВОЗ (2007) [4].

При этом обращали внимание на следующие данные: рост, вес при рождении, родственность брака родителей, время и порядок появления жалоб и симптомов заболевания.

Антропометрическое исследование включало определение роста, веса, ИМТ к возрасту. Рост обследованных измеряли без обуви в положении стоя с точностью до 0,5 см, вес определяли на стандартных весах. ИМТ вычисляли как отношение массы тела в кг к квадрату длины тела (роста) в м². В рекомендациях ВОЗ (2007) указывается, что риск возникновения хронических заболеваний значительно возрастает при ИМТ равном или превышающем значение 21 кг/м².

Принципы измерения АД у детей

Манжетки для детей должны быть узкие:

- до 1 года - 3,5 + 7 см;

- до 2 лет - $4,5 + 9$ см;
- до 4 лет - $5,5 + 11$ см;
- до 7 лет - $6,5 + 13$ см;
- до 10 лет - $8,5 + 15$ см;
- после 10 лет - стандарт.
- с учетом возраста ребенка ВОЗ рекомендует следующую ширину манжет: до 1 года - 2,5 см, 1-3 года - 5-6 см, 4-7 лет - 8- 8,5 см, 8 - 9 лет - 9 см, 10 - 13 лет - 10 см, 14 - 17 лет - 13 см;
- По рекомендации Российского национального конгресса кардиологов 2003 года, у детей от 10 до 16 лет нормальным принято считать давление до 120 мм. рт. ст систолическое и до 70 мм. рт. ст. диастолическое. Для малышей от года ориентировочно уровень артериального давления можно подсчитать по специальной формуле:
 - $90 + 2N$ (систолическое);
 - $60 + N$ (диастолическое),
 - где N — возраст в годах.

Техника измерения:

- манжетку накладывают на плечо, чтобы локтевой сгиб оставался свободным, на 2 см выше локтевого сгиба;
- резиновым баллончиком накачивают воздух до исчезновения пульса на артерии;
- затем постепенно выпускают воздух из манжетки. замечают уровень на шкале в момент появления пульса (максимальное - систолическое давление);
- в момент исчезновения пульса получают результат минимального (диастолического) давления.

Необходимо помнить: артериальное давление величина не постоянная, зависит от положения ребёнка, возраста, состояния нервной системы. Чем меньше ребёнок, тем ниже АД.

АД различают:

Максимальное

У новорождённых - 65-70 мм. рт. ст.

У детей к 1 г. - 80 мм. рт. ст.

От 1 г. до 5 лет - $80 + (2/n)$

Более 5 л - где n - количество лет

Минимальное

1/2 или 2/3 максимального

допустимы колебания + 6, + 10

у более старших детей + 15

Пульсовое

Разница между максимальным и минимальным

Стандартная поверхностная *электрокардиография* (ЭКГ) в 12 - ти отведениях была выполнена у каждого пациента с помощью 12 - ти канального электрокардиографа. В соответствии с рекомендациями ESH/ESC 2007.

Оценку функции внешнего дыхания проводили с помощью пикфлоуметрии.

Пикфлоуметрия (англ. PeakFlow) – метод функциональной диагностики для определения пиковой объемной скорости форсированного выдоха. Иными словами данный метод помогает оценить, с какой скоростью человек может выдохнуть воздух, и таким образом оценить степень обструкции (сужения) дыхательных путей. Именно пикфлоуметрия позволяет оценить эффективность проводимой терапии (рис. 2.1).

Для данного метода исследования существует специальный прибор – пикфлоуметр, который представляет собой компактную трубочку с градуированной шкалой (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Правила пользования пикфлоуметром



Рис. 2.3. Пикфлоуметр

Современный аппарат удобен и прост в использовании, с его помощью пациент может самостоятельно контролировать свое состояние, рассчитать дозировку принимаемых препаратов и предупредить приступ удушья. Пикфлоуметры бывают как для взрослых, так и для детей. Как правило, дети могут пользоваться прибором уже с 4-6 лет.

Проведение пикфлоуметрии. Процедура делается в положении сидя (или стоя). Сначала следует сделать несколько спокойных вдохов и выдохов, после чего делается глубокий вдох, мундштук пикфлоуметра плотно обхватывается губами и производится глубокий форсированный выдох. При этом следует держать аппарат строго параллельно поверхности пола.

За каждый сеанс требуется сделать не менее 3 выдохов через некоторые промежутки времени (2-3 мин.), и выбрать максимальное значение. Нормы показателей пикфлоуметрии рассчитываются индивидуально для каждого пациента, в зависимости от его пола, возраста и роста. Для детей учитывается только рост ребенка.

Нормальные границы показателей пикфлоуметрии для детей представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Стандартные значения пикфлоуметрии у детей до 15 лет

Рост (см)	Мальчики и девочки	Рост (см)	Мальчики и девочки	Рост (см)	Мальчики и девочки
107,5	147	127,5	254	147,5	360
110	160	130	267	150	373
112,5	173	132,5	280	152,5	387
115	187	135	293	155	400
117,5	200	137,5	307	157,5	413
120	214	140	320	160	427
122,5	227	142,5	334	162,5	440
125,0	240	145,0	347	165	454

В таблице вы находим длину тела ребенка и определяем ориентировочную норму пиковой скорости выдоха и высчитываем в процентах от должной величины.

ПСВ > 90 % от должной величины норма.

ПСВ = 80- 89 % от должной величины - условная норма, нуждается в динамическом наблюдении .

ПСВ = 50 - 79% от должной величины - умеренное снижение, пациенту требуется усиление терапии.

Функциональные легочные пробы Штанге и Генча.

Пробы Штанге и Генча (задержки дыхания на вдохе и выдохе) характеризует устойчивость организма к недостатку кислорода. Чем продолжительнее время задержки дыхания, тем выше способность сердечно - сосудистой и дыхательных систем обеспечивать удаление из организма образующийся углекислый газ и выше их функциональные возможности. Показатели, полученные этими методами, говорят о кислородном обеспечении организма и общем уровне тренированности ребенка.

Под базовой задержкой дыхания на вдохе понимается задержка с «нейтральным» давлением в легких, то есть когда давление внутри легких и давление снаружи грудной клетки одинаково. В таком состоянии грудная клетка максимально расслаблена. Задержка на вдохе выполняется с объемом воздуха приблизительно равным 2/3 от максимально возможного вдоха.

При проведении пробы Штанге дети основной группы выполняли три глубоких вдоха и выдоха, а на высоте четвертого вдоха задерживали дыхание. Длительность задержки дыхания у здоровых детей колеблется от 20 до 55 сек. При проведении пробы Генча дети выполняли три глубоких вдоха и выдоха после чего задерживали дыхание на выдохе. Здоровые дети школьного возраста задерживают дыхание на 25-40 сек. При нарушении

функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем задержка дыхания при выполнении проб Штанге и Генча меньше нормы.

Первое тестирование проводили до проведения занятий в «Школе правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и ЛФК в поликлинике, а второе после проведения занятий на 6-м месяце наблюдения.

2.3. Статистическая обработка данных

Результаты исследований обрабатывались методом вариационной статистики. Статистическую обработку фактического материала и графические изображения проводили на ЭВМ с использованием программных средств MS Excel 6,0.

Полученные цифровые данные подвергли статистической обработке, рассчитали ошибку показателей:

$$m = \pm \sqrt{\frac{p \cdot q}{n - 1}}$$

Достоверность динамики изучаемых показателей и их отличий в разных группах оценивали с помощью критерия Стьюдента (t):

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \text{ где}$$

t - достоверность различий (коэффициент доверия);

$M_1 - M_2$ - среднее арифметическое сравниваемых групп;

$m_1^2 + m_2^2$ - ошибка средних величин. Сведения считали достоверными при условии, когда $t \geq 2$, а $P < 0,05$.

Доверительный интервал рассчитывался по формуле $DI = M \pm 2xm$.

Корреляционный анализ и вычисления относительного риска (relative risk (RR) – является мерой ассоциации между патогенным воздействием и эффектом, показывающий, во сколько раз вероятность возникновения заболевания среди лиц, подвергшихся изучаемому воздействию, выше, чем у лиц, не подвергшихся ему) проводился по Кэндаллу [34].

Расчеты по этим формулам приняты в современной медицине и эпидемиологии.

Выводы к главе II

Работа основана на анализе данных полученных в результате обследования 281 ребенка в возрасте от 7 до 11 лет (младший школьный возраст). Возрастная градация обследованных детей представлена возрастными 7-9 лет – 71,2% и 10-11 лет – 28,8%. Из всех осмотренных детей, мальчики составили 59% (n=166 детей), а девочки – 41% (n=115 детей).

При анализе показателей ИМТ было установлено, что у $20,4 \pm 2,4\%$ (n=57), (DI: 25,2% - 15,6%) детей в возрасте от 7 до 11 лет наблюдался риск снижения показателей ИМТ или риск БЭНП, в пределах -1 СО и -2 СО. При этом риск развития избыточной массы тела (показатели ИМТ между +1 СО и +2 СО) отмечался у $17,7 \pm 2,3\%$ (n=50), (DI: 22,3%- 13,1%) детей, а избыточная масса тела (показатели ИМТ между +2 СО и +3 СО) у $14,2 \pm 2,1\%$ (n=40), (DI: 18,4% - 10,0%). Ожирение (ИМТ > + 3 СО) было отмечено у 3-х детей ($1,1 \pm 0,6\%$). Нормальные показатели ИМТ зарегистрированы у 131 ребенка ($46,6 \pm 2,9\%$, DI: 52,4%-40,8%) данной возрастной группы.

Для решения поставленных цели и задач в исследования были отобраны 40 ($14,2 \pm 2,1\%$) детей с избыточным весом (основная группа) и 11

(3,9±1,2%) с нормальным весом (контрольная группа). Данным детям были проведены исследования кардиореспираторной системы.

В план обследования детей были включены следующие исследования:

- анамнестические (анализ факторов риска и частоты встречаемости избыточного веса среди детей младшего школьного возраста, уровень заболеваемости);
- клинические (физикальный осмотр, оценка физического развития по стандартам ВОЗ (2007));
- инструментальные (оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы: измерение АД, пульса, снятие и расшифровка ЭКГ, а также оценка функции внешнего дыхания: проведение пикфлоуметрии и функциональных легочных проб Штанге и Генча);
- статистические исследования.

При отборе соответствующих методик исследований стремились к соблюдению критериев, общепринятых в современных научных исследованиях.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Клиническая характеристика обследованных детей

Избыточный вес у детей приобретает характер всемирной эпидемии с непрерывным увеличением распространённости в течение трёх последних десятилетий [26]. По мнению экспертов международной рабочей группы по ожирению (IDF, 2007) распространённость детского ожирения к 2020 году достигнет в Европе более 35%, в США более 45%, Юго-восточной Азии - до 20% [55]. Это вызывает определенную тревогу, так как метаболические и сердечно - сосудистые осложнения, связанные с ожирением, возникают именно в детском и подростковом возрасте, задолго до клинической манифестации [33, 71]. По результатам эпидемиологического исследования, проведённого в России в 2005- 2006 гг., частота встречаемости избыточного веса среди подростков 12-17 лет составила 11,6%, в том числе ожирение выявлено у 2,3% детей [12, 35]. Каждый девятый ребёнок с ожирением потенциально входит в группу риска развития сердечно - сосудистых заболеваний (ССЗ) и сахарного диабета (СД) 2-го типа [4, 26].

На сегодняшний день продолжается обсуждение подходов к диагностике детского ожирения; ведётся поиск методов и маркёров прогнозирования ожирения и связанного с ним метаболического синдрома у детей [11,18, 25].

Нами было обследовано 40 детей с избыточным весом, из них 47,5% (n=19) девочек и 52,5% (n=21) мальчиков (табл.3.1).

В большинстве случаев избыточный вес наблюдался у детей 7-9 лет и составил $52,5 \pm 11,1\%$, тогда как в 10-11 лет этот процент составил $47,5 \pm 10,6\%$ (рис. 3.1).

Наследственная отягощенность по избыточному весу у детей основной группы отмечалась преимущественно по линии отца ($22,5 \pm 6,6\%$, DI: $37,1\% - 10,3\%$), а ожирение 1 степени по линии матери ($2,5 \pm 1,7\%$, DI: $4,2\% - 0,8\%$).

Таблица 3.1

Распределение детей с избыточной массой тела по полу и возрасту

Возраст	Мальчики		Девочки		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
7-8 лет	13	32,5	8	20	21	52,5
9-11 лет	12	30,0	7	17,5	19	47,5
Итого	25	62,5	15	37,5	40	100

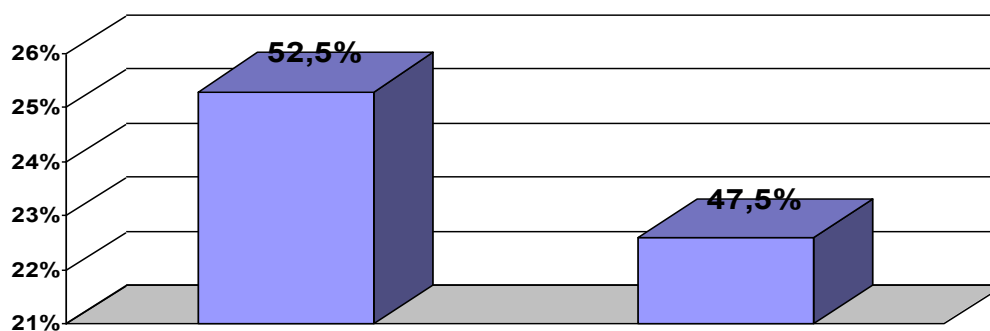


Рис. 3.1. Частота встречаемости избыточного веса в зависимости от возраста

По акушерско-гинекологическому и соматическому анамнезу была выявлена высокая частота антенатальной патологии: угроза прерывания

беременности ($5,0\pm 3,7\%$), токсикоз ($10,0\pm 4,8\%$), анемия ($50,0\pm 10,8\%$), преэклампсия ($5,0\pm 3,0\%$), гастроэнтерологическая патология ($30,0\pm 8,4\%$). У матерей основной группы достоверно чаще отмечались алиментарные предпочтения во время беременности (употребление продуктов с высоким содержанием углеводов) $62,5\pm 7,6\%$, против $18,2\pm 11,6\%$ в контроле ($p < 0,001$).

Из анамнеза со слов родителей избыточный вес отмечался с первых лет жизни у 30% детей, с 5 лет – у 50%, с 7 лет – у 20% (рис. 3.2).

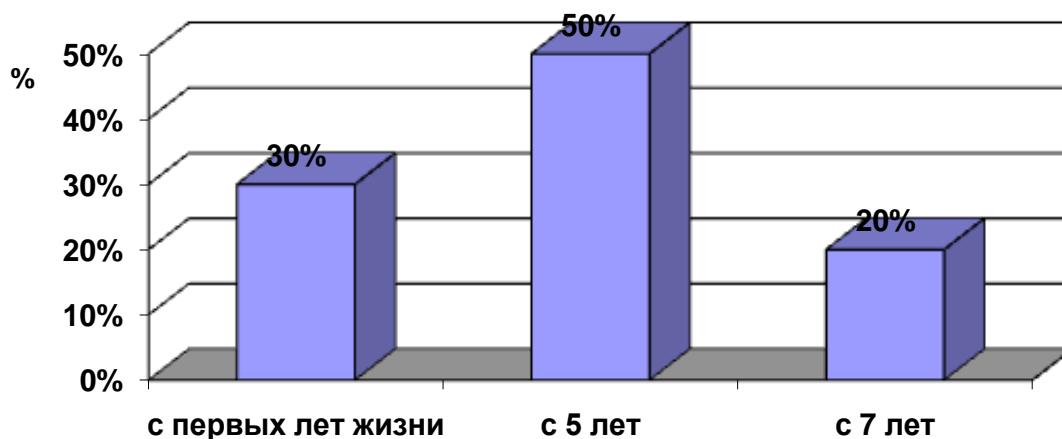


Рис. 3.2. Анамнестические данные детей основной группы

Антропометрические данные при рождении были следующими: в группе детей с избыточным весом средняя масса при рождении составила $3670\pm 44,5$ г., средняя длина тела $53,4\pm 0,23$ см; в контрольной группе средняя масса тела детей при рождении была достоверно меньшей $3480\pm 59,8$ г. ($p < 0,05$), равно как и средняя длина тела – $52\pm 0,3$ см ($p < 0,05$). В обеих группах присутствовали дети с задержкой внутриутробного развития – 10,0% ($n=4$) и 9,1% ($n=1$) соответственно.

Нередко, имеются указания ведущих нутрициологов на влияние вида и качества вскармливания на здоровье и развитие детей [11]. По нашим

данным, в группе детей с избыточным весом на естественном вскармливании исключительно до 6 месяцев находились $25,0 \pm 6,8\%$ ($n=10$) детей, а $75,0 \pm 6,8\%$ ($n=30$) на смешанном и искусственном. В контрольной группе естественное вскармливание получали $72,7 \pm 7,0\%$ ($n=8$, $p < 0,05$) детей и $27,3 \pm 7,0\%$ ($n=3$) детей – смешанное и искусственное (рис. 3.3).

Как видно из диаграммы дети с избыточным весом в 2,7 раза чаще находились на смешанном и искусственном вскармливании. Риск развития избыточного веса у детей, находившихся на смешанном и искусственном вскармливании на 36,4 раза выше, чем у детей, получавших грудное молоко исключительно до 6 месяцев.

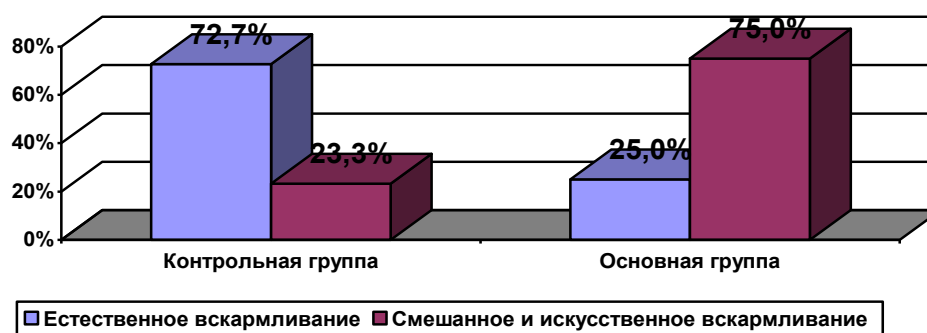


Рис. 3.3. Виды вскармливания обследованных детей

Оптимальное питание и рациональное кормление грудных детей и детей раннего возраста относятся к числу самых важных факторов, определяющих здоровье, физическое и психическое развитие. Рациональные принципы и методы кормления позволяют предупредить нарушение питания и раннюю задержку роста. Имеются данные, подтверждающие предположение о том, что питание грудных детей имеет долговременные последствия для здоровья и играет определенную роль в предупреждении развития некоторых хронических неинфекционных заболеваний у взрослых. Несоответствующее питание также может

привести к детскому ожирению, которое является растущей проблемой здравоохранения во многих странах [6].

При анализе антропометрических данных было установлено, что у детей исследуемых групп показатели «рост к возрасту» и «вес к возрасту», а также «ИМТ к возрасту» увеличивались с возрастом. Но показатели веса к возрасту у детей основной группы в 1,4 раза превышали показатели в контрольной группе (табл. 3.2).

Такая же тенденция наблюдалась и при анализе данных ИМТ, которые в 1,3 раза превышали показатели контрольной группы. Наблюдалась закономерность повышения ИМТ с возрастом. Так если у детей с избыточным весом в возрасте 7-9 лет ИМТ составила $19,9 \pm 0,5\%$, то в возрасте 10-11 лет этот показатель увеличился на 1,3% и составил $21,2 \pm 0,38\%$. Показатели «роста к возрасту» практически не отличались от данных контрольной группы в обеих возрастных группах.

Таблица 3.2

**Показатели антропометрических данных у детей с избыточным
весом**

Антропометрические данные	Возрастные группы			
	7-9 лет		10-11 лет	
	Контроль	Основная группа	Контроль	Основная группа
Вес к возрасту	$24,7 \pm 0,24$	$35,7 \pm 1,3^*$	$29,6 \pm 1,3$	$38,1 \pm 1,3^*$
Рост к возрасту	$132,1 \pm 0,52$	$133,8 \pm 1,1$	$137,9 \pm 1,3$	$140,4 \pm 1,6$
ИМТ к возрасту	$15,8 \pm 0,06$	$19,9 \pm 0,5^*$	$16,6 \pm 0,07$	$21,2 \pm 0,38^*$

Примечание: * - достоверность данных по сравнению с контрольной группой ($P < 0,05$)

При анализе жалоб выявлено, что избыточный вес беспокоил 52,5% мальчиков и 47,5% девочек. Из имеющихся жалоб наиболее часто у детей с избыточным весом были головные боли у 40% больных, боли в области сердца и одышка при физической нагрузке у 35,0 % детей, ощущения сердцебиения в покое предъявляли 15,0% мальчиков и 10 % девочек (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Распределение детей с избыточным весом по полу и возрасту

Возраст	Мальчики		Девочки		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Головные боли	11	27,5±8,0%	5	12,5±5,4%	16	40
Боли в области сердца	6	15,0±5,9%	5	12,5±5,4%	11	27,5
Одышка при физической нагрузке	2	5,0±3,4%	1	2,5±2,4%	3	7,5
Ощущение сердцебиения в покое	6	15,0±5,9%	4	10,0±4,9%	10	25,0

Повышения АД до 130±0,2 и 90±0,3 мм.рт.ст. наблюдалось у 20,0% обследуемых (n=8) детей основной группы.

При анализе наличия сопутствующих заболеваний нами было установлено, что у детей с избыточной массой тела достоверно чаще встречалась патология со стороны желудочно-кишечного тракта (35,0% против 9,1% в контроле, $p<0,05$), патология, выявляемая хирургом-ортопедом (нарушение осанки, плоскостопие), - у 27,5%, против 9,1%, хронические очаги инфекции (ЛОР патология) были у 47,5% детей против 18,2% в контроле ($p<0,05$), а так же патология со стороны органов дыхания– 15,0% против 9,1% в контроле (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Частота, встречаемости отклонений состояния здоровья детей с избыточным весом и в контрольной группе (в %)

Заболевание и/или патологическое состояние	Контрольная группа	Основная группа
Часто болеющие дети	18,2	47,5
Патология ЖКТ	9,1	35,0*
Патология органов дыхания	9,1	15,0*
Нарушение осанки, плоскостопие	9,1	27,5*
ЛОР патология	18,2	47,5*

Примечание: * - достоверность данных по сравнению с контрольной группой ($P < 0,05$).

Таким образом, дети с избыточным весом имели отягощенный акушерско-гинекологический и соматический анамнез. Анте- и постнатальными факторами риска избыточного веса явились: наследственная отягощенность по гастроэнтерологическим заболеваниям ($RR=8,7$), избыточный вес преимущественно по линии отца и ожирение 1 степени по линии матери ($RR=18,2$); алиментарные предпочтения матерей во время беременности ($RR=45,4$); преимущественное смешанное и искусственное вскармливание детей до 6 месяцев ($RR=36,4$).

3.2. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

При клиническом обследовании детей основной группы были выявлены вегетативные нарушения - акроцианоз, мраморность кожи, гипергидроз ладоней и стоп 80,0% против 63,6% в контроле. Аускультативно отмечены приглушенность сердечных тонов (85,0%,

против 27,2%), систолический шум на верхушке сердца и с р. тах в т. Боткина (82,5%, 0%), акцент II тона над аортой (12,5%, 0%, соответственно, в контроле) (рис. 3.4).

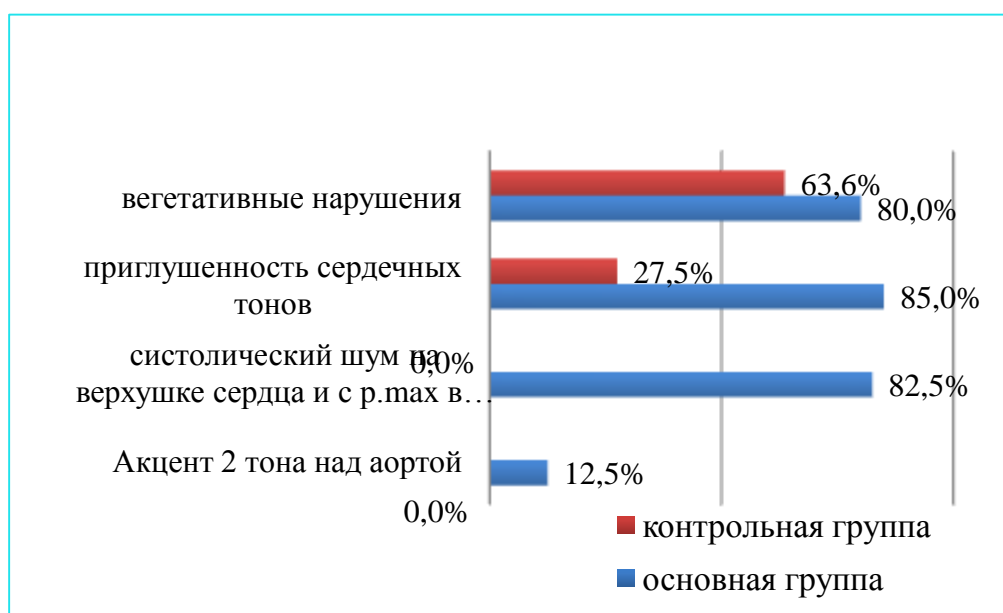


Рис. 3.4. Данные физикального осмотра детей с избыточным весом

При обследовании сердечно - сосудистой системы основной и контрольной групп на ЭКГ регистрировался синусовый ритм (50%, 72,7%, соответственно), синусовая аритмия (32,5%, 18,2%), умеренная синусовая тахикардия (17,5%, 9,1%) (рис.3.5).

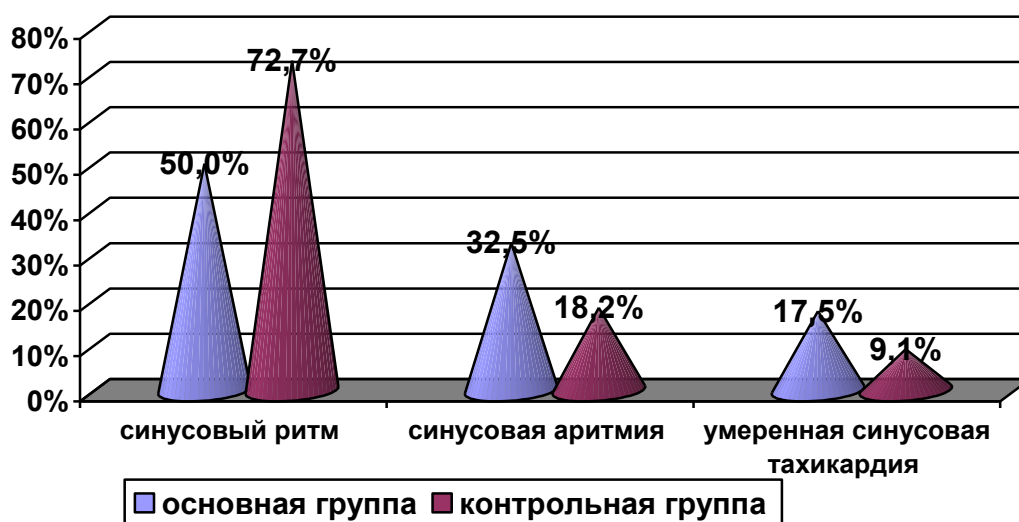


Рис. 3.5. Данные ЭКГ исследований у детей с избыточной массой тела

Нарушение внутрижелудочковой проводимости (10,0%), реполяризации миокарда (17,5%), обменные нарушения в миокарде (22,5%) отмечены только у детей основной группы (рис. 3.6).

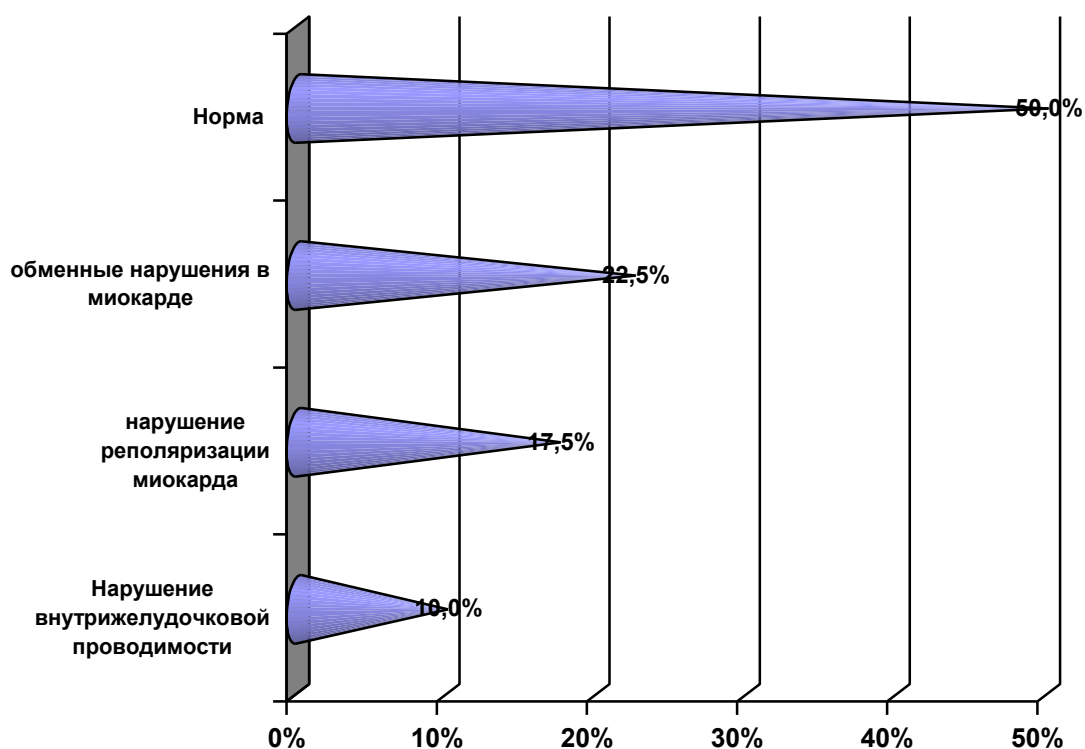


Рис. 3.6. Данные ЭКГ исследований у детей с избыточным весом.

Как видно из представленной диаграммы у большинства детей с избыточным весом наблюдаются те или иные функциональные нарушения сердечно - сосудистой системы. Риск развития сердечно - сосудистой патологии у детей основной группы выше на 32,7 (RR=32,7) раза, чем у детей в контроле. Хочется отметить, что обменные нарушения в миокарде коррелировали с данными ИМТ ($r=0,52$).

С помощью корреляционного анализа установлена связь САД и ДАД у детей с избыточным весом с такими показателями как рост к возрасту ($r=0,52$, $r=0,38$), вес к возрасту ($r=0,48$, $r=0,38$), и индекс массы тела ($r=0,37$, $r=0,34$).

Выявлена высокая степень зависимости между средними значениями САД с синусовой тахикардией ($r=0,46$) и нарушениями процессов реполяризации ($r=0,48$).

Таким образом, среди обследованных детей от 7 до 11 лет с избыточным весом установлено преобладание мальчиков над девочками в 1,5 раза.

Вегетативные нарушения зарегистрированы среди детей с избыточным весом, которые характеризовались акроцианозом, мраморностью кожи, гипергидрозом ладоней и стоп, приглушенностью сердечных тонов, систолическим шумом на верхушке сердца и с р.тах в т. Боткина, акцентом II тона над аортой.

Согласно проведенным ЭКГ исследованиям у 22,5% детей с избыточным весом установлены функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы, что увеличивает риск развития сердечно-сосудистой патологии на 32,7 ($RR=32,7$) раза.

На основании корреляционного анализа установлена взаимосвязь САД и ДАД с такими показателями как рост, вес, и индекс массы тела, а так же высокая степень зависимости между средними значениями САД с синусовой тахикардией и нарушениями процессов реполяризации.

3.3. Особенности функции внешнего дыхания у детей младшего школьного возраста с избыточным весом

Для оценки функции внешнего дыхания у детей с избыточным весом младшего школьного возраста нами была проведена пикфлоуметрия, полученные данные представлены в таблице 3.5.

**Сравнительный анализ показателей пикфлоуметрии у детей,
анализируемых групп**

Показатели пикфлоуметрии	7-9 лет		10-11 лет	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
Средние показатели	195,7±5,4 [^]	245,5±6,1	235,4±3,6 ^{*^}	290,5±8,0
% от нормы	79,8±3,1	99,8±0,21	81,2±3,5*	98,7±0,20

Примечание: [^] - достоверность данных по сравнению с нормой ($p < 0,05$), * - достоверность данных в зависимости от возраста ($p < 0,05$)

Как видно из представленных данных у детей с избыточной массой тела наблюдается снижение показателей пикфлоуметрии, что свидетельствует об условной норме (80-89%) и эти дети нуждаются в динамическом наблюдении. Прослеживается тенденция снижения показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии с возрастом: чем старше возраст, тем значительнее нарушения.

Снижения показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии были отмечены у 40,0% (n=16) детей с избыточным весом, что указывает на увеличение риска развития нарушений в респираторной системе на 29,1 (RR) по отношению к контролю.

Известно, что организм детей младшей школы находится на границе двух важных периодов развития системы дыхания: 6-7 лет, когда происходит значительное снижение бронхиального сопротивления, что приводит к увеличению объёма вдоха и выдоха, и 10-11 лет — периода интенсивного увеличения объёмов лёгких. Возраст 7-10 лет характеризуется плавными изменениями морфофункциональных

показателей. При этом происходит увеличение резервных и функциональных возможностей системы внешнего дыхания [71,72].

Необходимый уровень минутного объема дыхания может быть обеспечен только при наличии соответствующего функционального резерва и зрелости механизмов регуляции.

При исследовании механизмов адаптации и функционирования дыхательной системы используют различные тестовые физические нагрузки. Некоторые изменения функции внешнего дыхания, механизмы адаптации к воздействию каких-либо факторов могут выявляться лишь при использовании специальных проб или нагрузок, которые получили название «функциональные легочные пробы». С их помощью можно выявить скрытые формы сердечно-легочной недостаточности, не выявляемые при обычных исследованиях.

В связи с чем, в нашей работе мы изучили показатели внешнего дыхания у детей анализируемых групп по пробам Штанге и Генча.

Функциональные легочные пробы Штанге и Генча.

Пробы Штанге и Генча (задержки дыхания на вдохе и выдохе) характеризует устойчивость организма к недостатку кислорода. Чем продолжительнее время задержки дыхания, тем выше способность сердечно - сосудистой и дыхательных систем обеспечивать удаление из организма образующийся углекислый газ и выше их функциональные возможности. Показатели, полученные этими методами, говорят о кислородном обеспечении организма и общем уровне тренированности ребенка.

Под базовой задержкой дыхания на вдохе понимается задержка с «нейтральным» давлением в легких, то есть когда давление внутри легких и давление снаружи грудной клетки одинаково. В таком состоянии грудная клетка максимально расслаблена. Задержка на вдохе выполняется с

объемом воздуха приблизительно равным 2/3 от максимально возможного вдоха.

При проведении пробы Штанге дети основной группы выполняли три глубоких вдоха и выдоха, а на высоте четвертого вдоха задерживали дыхание. Длительность задержки дыхания у здоровых детей колеблется от 20 до 55 сек. При проведении пробы Генча дети выполняли три глубоких вдоха и выдоха после чего задерживали дыхание на выдохе. Здоровые дети школьного возраста задерживают дыхание на 25-40 сек. При нарушении функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем задержка дыхания при выполнении проб Штанге и Генча меньше нормы.

Первое тестирование проводили до проведенных занятий в «Школе правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и ЛФК в поликлинике, а второе после проведения занятий на 6-м месяце наблюдения.

Результаты определения времени максимальной задержки дыхания после 3 глубоких вдохов (проба Штанге) и на выдохе (проба Генча) представлены в таблице 3.6.

Прослеживалась тенденция снижения показателей внешнего дыхания по данным проб Штанге и Генча с возрастом: чем старше возраст, тем значительнее нарушения. Было отмечено сокращение длительности задержки дыхания в секундах у детей основной группы по отношению к контролю с достоверным отклонением лишь у мальчиков 7-9 лет ($p < 0,05$, $p < 0,01$) по показателям пробы Штанге, что указывает на затруднение в увеличении объема грудной клетки на вдохе и на сниженный уровень тренированности. Прямое влияние избыточного веса на физиологию дыхания обусловлено увеличением массы и снижением растяжимости стенок грудной клетки при отложении жира вокруг ребер, а также связанным с этим затруднением в увеличении объема грудной клетки на вдохе и выдохе.

Таблица 3.6

**Результаты длительности задержки дыхания у детей, анализируемых
групп**

Показатели	7-9 лет		10-11 лет	
	Мальчики n=13	Девочки n=8	Мальчики n=12	Девочки n=7
Проба	25,1±7,6*	21,1±7,1	34,9±9,0	32,1±8,7
Штанге	27,2±8,0**	22,7±7,3	35,8±9,2	35,2±9,1
Норма	36±5	30±4	50±7	50±7
Проба Генча	13,1±5,5	12,9±5,5	16,5±6,2	16,4±6,2
	11,3±7,5	11,6±5,2	14,7±5,8	14,0±5,7
Норма	14±2	15±2	22±3	21±3

Примечание: ** - достоверность данных по сравнению с нормой ($p < 0,01$), * - достоверность данных по сравнению с нормой ($p < 0,05$).

Отложение жировой ткани в средостении ограничивает подвижность легких, при избыточном отложении жира в брюшной полости развивается дисфункция диафрагмы, которая заключается в диспропорции соотношения длины и напряжения мышечных волокон вследствие их перерастяжения, что ограничивает экскурсию диафрагмы. Для преодоления ригидности грудной клетки и сопротивления дыхательных путей требуется дополнительная энергия, возрастает работа дыхания, развивается утомление и слабость дыхательной мускулатуры, что приводит к одышке. Также при ожирении возрастает доля потребляемого кислорода, расходуемая на обеспечение сокращения дыхательных мышц. В норме она составляет менее 3% от всего поглощённого организмом кислорода, а при ожирении может достигать 15%. Таким образом, значительная часть полученного организмом кислорода не участвует в

обмене веществ, что в конечном итоге приводит к изменению дыхательных объемов [71].

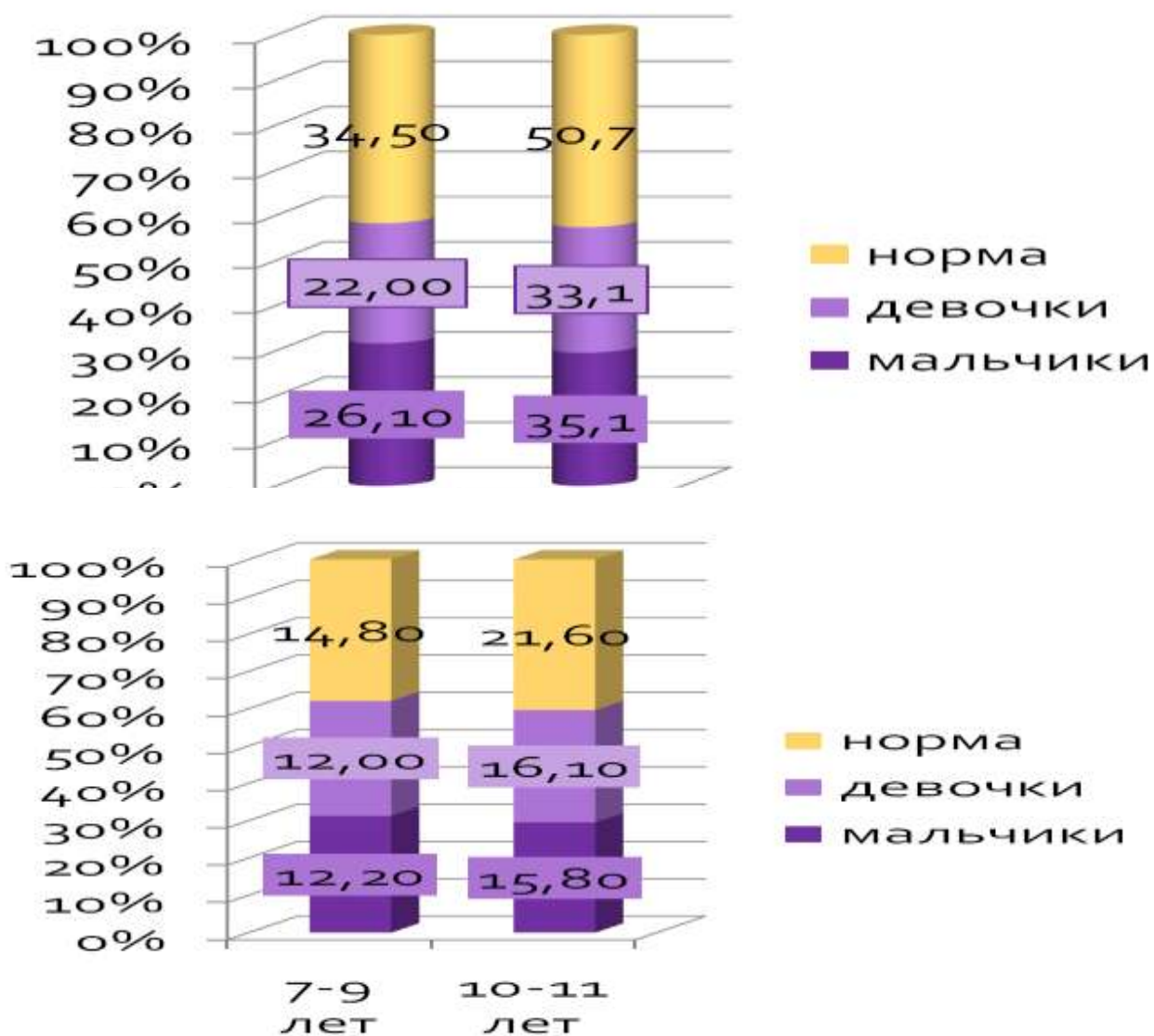


Рис. 3.7. Результаты длительности задержки дыхания у детей, анализируемых групп

Для выявления закономерностей в характере наблюдаемых изменений на уровне кардиореспираторной системы мы провели анализ взаимосвязи показателей пикфлоуметрии с возрастом, весом, показателями

ИМТ, АД и ЭКГ. Прослеживается корреляционная связь с возрастом, чем старше ребенок, тем выраженные отклонения от нормы показателей пикфлоуметрии ($r=0,589$). Установлена обратная корреляционная взаимосвязь показателей пикфлоуметрии и веса тела, ИМТ, которая составила ($r=-0,602$) и ($r=-0,532$), соответственно.

Методом ранговой корреляции установлена положительная связь ($r=0,789$) с систолическим давлением и ($r=0,711$) с диастолическим между отклонением показателей пикфлоуметрии от нормы и артериальным давлением (АД), т.е. чем выше АД, тем больше отклонений показателей пикфлоуметрии от нормы.

Выявлена высокая степень зависимости между средними значениями пикфлоуметрии и частотой обменных нарушений в миокарде ($r=-0,56$) и нарушениями процессов реполяризации ($r=-0,48$).

Таким образом, нами установлено снижение показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии у 40,0% ($n=16$) детей с избыточным весом, что указывает на увеличение риска развития нарушений в респираторной системе на 29,1 (RR) по отношению к контролю. В данном случае показатели веса и ИМТ имеют непосредственное влияние на значения пикфлоуметрии, которые зависят от возраста ребенка с избыточным весом ($r=-0,602$ и $r=-0,532$, соответственно).

Прямое влияние избыточного веса на физиологию дыхания было продемонстрировано и показателями проб Штанге и Генча. Было отмечено сокращение длительности задержки дыхания в секундах у детей основной группы по отношению к контролю с достоверным отклонением лишь у мальчиков 7-9 лет ($p<0,05$, $p<0,01$) по показателям пробы Штанге, что указывает на затруднение в увеличении объема грудной клетки на вдохе.

При изучении закономерностей в характере наблюдаемых изменений на уровне кардиореспираторной системы выявлены взаимосвязи

показателей пикфлоуметрии с возрастом, весом, показателями ИМТ, АД и ЭКГ. Прослеживается корреляционная связь показателей пикфлоуметрии с возрастом ($r=0,589$); с САД ($r=0,789$); обратная связь показателями веса тела, и ИМТ ($r=-0,602$ и $r=-0,532$, соответственно); высокая степень зависимости частотой обменных нарушений в миокарде ($r=0,56$) и нарушениями процессов реполяризации ($r=0,48$).

3.4. Оптимизация профилактических мер по оздоровлению детей с избыточным весом

Основопологающей причиной избыточного веса и ожирения у детей является глобальный сдвиг питания в сторону повышенного потребления высококалорийных продуктов с высоким содержанием жиров и сахаров и низким содержанием витаминов, минералов и других здоровых питательных микроэлементов и тенденция к снижению уровней физической активности. Наибольшей эффективности профилактических и оздоровительных мероприятий при избыточном весе удастся достичь, если они начаты в младшем школьном возрасте, в 7 - 11 лет, пока у ребенка не развились осложненные формы ожирения. В связи с этим, нами были изучены характер и привычки питания, алиментарные предпочтения и образ жизни детей основной группы и их родителей. Результаты данных исследований показали, что в рационе детей основной группы преобладали продукты с высоким содержанием холестерина, легкоусвояемые углеводы. Режим питания детей основной группы не является сбалансированным. Разбор фактора питания показал, что режим питания не соблюдается. Горячим питанием 3 раза в день обеспечено лишь 22% детей. Анализ образа жизни детей основной группы показал, что треть из них проводит около 5 часов, за просмотром телепередач и работой за компьютером. Так 1- 2 часа в день у телевизора проводит 54 % опрошенных детей, 14 - 17 %

детей проводят у телевизора более 5 часов. Также среди детей основной группы установлено, что физическую зарядку по утрам выполняют лишь 7 % опрошенных.

Таким образом, анализ режима дня показал, что у большинства опрошенных имеются отклонения от здорового образа жизни. В целом имеет место нерациональное построение режима дня, питание не соответствует потребностям детей данной возрастной группы.

Желаемые изменения образа жизни будут достигнуты скорее, когда скоординированы усилия ребенка и его семьи. Родители в первую очередь формируют окружение ребенка и, следовательно, им принадлежит ключевая роль в профилактике и устранении проблем, связанных с избыточным весом. Поведение родителей и стиль питания в семье являются решающими факторами в формировании здорового образа жизни, правильного осознания чувства голода и сытости.

На основании полученных данных была научно разработана и организована «Школа правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей». Основными задачами обучения было: формирование медицинской мотивации на длительное оздоровление, постепенное снижение массы тела и устойчивое удержание веса, изменение привычек питания и образа жизни, повышение личной ответственности за свое здоровье

Программа данной школы включала 6 занятий, каждое из которых рассчитано на 40 минут. Занятия проводились 2 раза в неделю в течение 3 недель. Каждое занятие состояло из нескольких 10 - 12минутных лекций по теме, после которых проводилось интерактивное обсуждение с обязательным участием детей и их родителей или ролевые игры по прослушанной теме. Занятия были направлены на активное информирование детей и членов их семьи о значимости проблемы избыточного веса и ожирения, формирование мотивации на здоровый

образ жизни, обучение практическим навыкам, облегчающим переход к новому образу жизни.

Занятие 1 - посвящалось определению ожирения и формированию представлений об ожирении как о хроническом заболевании. Проводилось обучение расчета ИМТ для детей и взрослых.

На 2 - ом занятии подробно разбирались основные причины алиментарного ожирения, обсуждались особенности семейного анамнеза и наиболее распространенные привычки, способствующие развитию избыточного веса.

3 - е занятие раскрывало основы правильного и рационального питания. Подробно объяснялись слушателям принципы правильного и рационального питания, а также рассказывалось об основных питательных веществах (белки, жиры, углеводы) и понятии энергетической ценности продуктов питания.

На 4 - ом занятии происходило обучение расчету норм потребления килокалорий, белка, жиров и углеводов. Для этого использовались формула расчета количества суточных килокалорий:

$1000 + (100 * n) - 500$, где n – возраст ребенка, соответствующий физическому развитию, который определяется по центильным таблицам.

При этом суточный калораж не должен превышать 1900 ккал, но и быть не меньше 1200 ккал. В случаях значительного исходного превышения калоража (более 2500 - 2700 ккал) уменьшение суточной калорийности проводилось постепенно – на 300 - 500 ккал в месяц. При математическом расчете суточного потребления основных нутриентов использовалось соотношение: белок 20%, жиры 25% и углеводы 55% от суточной калорийности:

Количество белка (г) = Суточная калорийность (ккал) * 0,2 / 4(ккал).

Количество жира (г) = Суточная калорийность (ккал) * 0,25 / 9(ккал).

Количество углеводов (г) = Суточная калорийность (ккал) * 0,55 / 4(ккал).

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

Занятие 5 начиналось с составления рациона питания для взрослого и ребенка по предложенным рецептам с известной калорийностью блюд. При анализе составленного меню оценивалась общая калорийность, соотношение основных нутриентов с акцентом на содержание жира. Обсуждались возможные трудности реализации оптимального рациона, предлагались конкретные способы их решения.

Занятие 6 – итоговое, на котором оценивались произошедшие изменения пищевого поведения, анализировались сохраняющиеся проблемы и предлагались варианты их решения. Закреплялись полученные теоретические знания разработкой принципов перехода на новый рацион питания. Отдельное внимание уделялось темпам снижения массы тела при соблюдении диетических и режимных рекомендаций.

Основной акцент делался на достигнутом результате: при снижении массы тела на 5 - 10% от исходной значительно снижается риск возникновения осложнений.

Особое внимание уделялось необходимости повышения двигательной активности, при этом объяснялись основные правила тренировок у детей с избыточной массой тела. В зимние и весенние школьные каникулы дети основной группы посещали занятия по ЛФК при семейной поликлинике № 54. Занятия проводились по 10 дней в два курса инструктором по ЛФК.

Катамнестическое наблюдение проводили через 2 месяца после посещения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и занятий ЛФК.

Результат, как хороший расценивался, если ребенку удалось похудеть после посещения занятий. Удовлетворительным считался результат, если ребенок прекращал набирать лишнюю массу тела.

Неудовлетворительный результат отмечался в случае, если ребенок продолжал прибавлять в массе за счет избытка жировой ткани.

Так нами было установлено, что у детей с избыточным весом наблюдалось снижение веса, улучшение показателей кардиореспираторной системы (табл. 3.6).

Снижение ИМТ было отмечено на $2,4 \pm 0,2$ кг/м². В клинике снизилась частота головных болей на 35,7%, боли в области сердца наблюдались у 11,9% детей с избыточным весом, что почти в 3,4 раза ниже, чем до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей».

Таблица 3.7

Показатели кардиореспираторной системы и антропометрических данных после проведения профилактических мероприятий

Параметры	Дети с избыточной массой тела	
	До	После
ИМТ	20,6±1,1	18,2±0,9*
Головные боли	50%	14,3%*
Боли в области сердца	40,5%	10,0%*
Одышка при физической нагрузке	40,5%	10,0%*
Ощущение сердцебиения в покое	26,2%	7,5%*
ЭКГ		
Нарушение внутрижелудочковой проводимости	10,0%	7,5%
Нарушение реполяризации миокарда	17,5%	12,5%*
Обменные нарушения в миокарде	22,5,%	15,0%*
Норма	42,9%	64,3%*
Пикфлоуметрия	190,6±7,5	245,3±7,4*
Проба Штанге	24,1±8,1 35,5±9,1	32,1±5,4* 41,6±6,3*
Проба Генча	13,1±5,5 16,5±6,2	14,5±2* 22,5±3*

Примечание: * - достоверность данных по сравнению с до и после проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей».

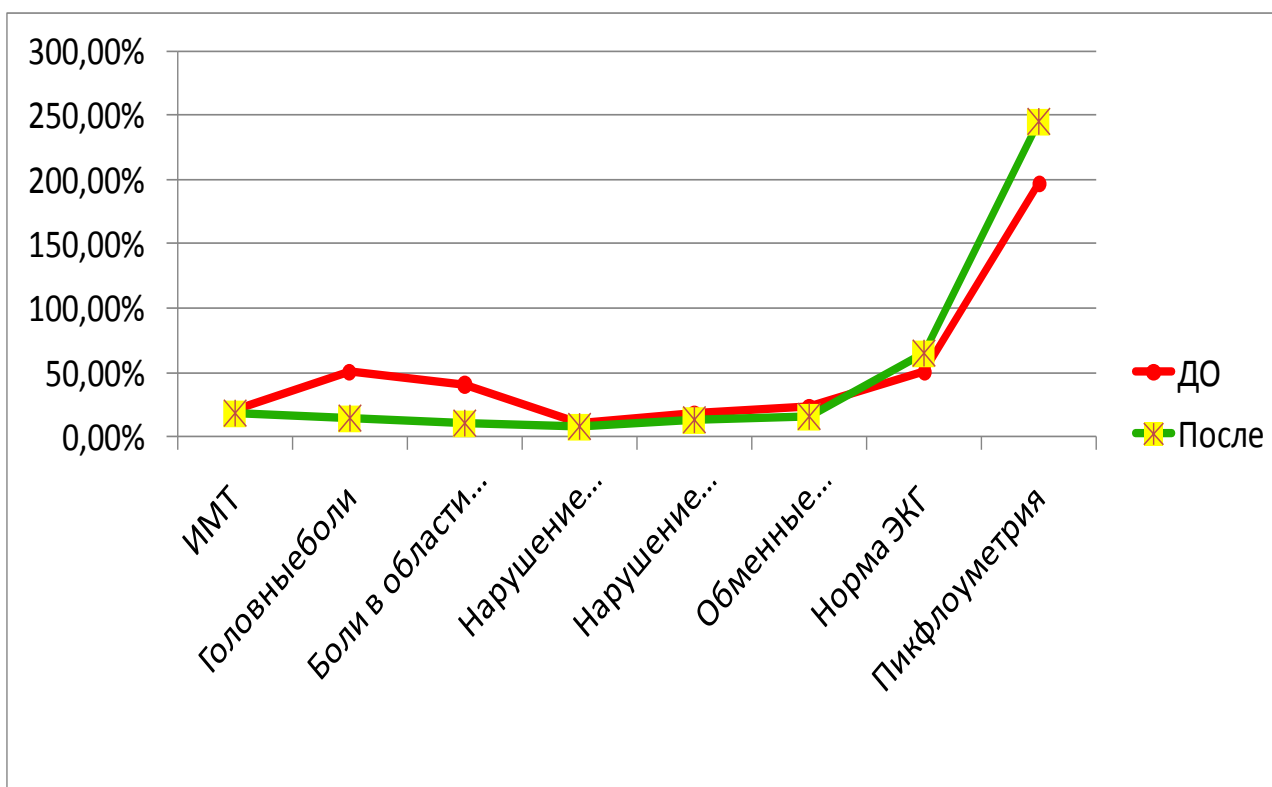


Рис. 3. 8. Показатели кардиореспираторной системы и антропометрических данных после проведения профилактических мероприятий

Одышка при физической нагрузке снизилась на 28,6%, ощущение сердцебиения в покое на 19,1%. Так же была отмечена положительная динамика ЭКГ данных, так если до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» нормальные значения регистрировались у 52,5%, то после этот показатель составил 65,0%, что 1,1 раза выше. Показатели пикфлоуметрии достигли контрольных значений у 85% детей и у 6 детей не отличались от показателей до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и занятий ЛФК.

Таким образом, хороший и удовлетворительный результат имели 85,0% детей с избыточным весом после проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» (рис. 3.9)

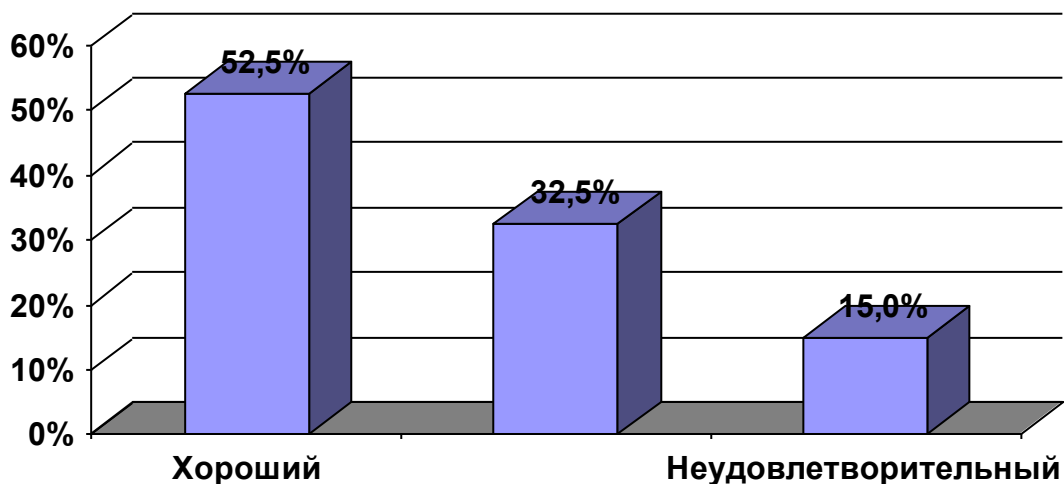


Рис. 3.9. Оценка результатов проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей»

6 семей не смогли справиться с ситуацией, и дети продолжили прибавку в весе в среднем на $4,1 \pm 2,5\%$. Эти дети и их родители имели низкую мотивацию, оба родителя страдали ожирением, отказывались соблюдать рекомендации по изменению образа жизни семьи. Этим детей не приводили на занятия лечебной физкультуры.

Таким образом, эффективность посещения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» составила 85,0%. Неудовлетворительный результат отмечался у 15,0% детей.

Выводы к главе III

При изучении факторов риска развития избыточного веса было выявлено, что дети с избыточным весом имели отягощенный акушерско - гинекологический и соматический анамнез. Анте - и постнатальными факторами риска избыточного веса явились: наследственная отягощенность по гастроэнтерологическим заболеваниям ($RR=8,7$), избыточный вес преимущественно по линии отца и ожирение 1 степени по

линии матери (RR=18,2); алиментарные предпочтения матерей во время беременности (RR=45,4); преимущественное смешанное и искусственное вскармливание детей до 6 месяцев (RR=36,4). Таким образом, среди обследованных детей от 7 до 11 лет с избыточным весом установлено преобладание мальчиков над девочками в 1,5 раз. Вегетативные нарушения зарегистрированы среди детей с избыточной массой тела, которые характеризовались акроцианозом, мраморностью кожи, гипергидрозом ладоней и стоп, приглушенностью сердечных тонов, систолическим шумом на верхушке сердца и с р.мах в т. Боткина, акцентом II тона над аортой.

Согласно проведенным ЭКГ исследованиям у 22,5% детей с избыточным весом установлены функциональные нарушения сердечно - сосудистой системы, что увеличивает риск развития сердечно - сосудистой патологии на 32,7 (RR=32,7) раза.

На основании корреляционного анализа установлена взаимосвязь САД и ДАД с такими показателями как рост, вес, и индекс массы тела, а так же высокая степень зависимости между средними значениями САД с синусовой тахикардией и нарушениями процессов реполяризации.

установлено снижение показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии у 40,0% (n=16) детей с избыточным весом, что указывает на увеличение риска развития нарушений в респираторной системе на 29,1 (RR) по отношению к контролю. В данном случае показатели веса и ИМТ имеют непосредственное влияние на значения пикфлоуметрии, которые зависят от возраста ребенка с избыточным весом ($r=-0,602$ и $r=-0,532$, соответственно).

Прямое влияние избыточного веса на физиологию дыхания было продемонстрировано и показателями проб Штанге и Генча. Было отмечено сокращение длительности задержки дыхания в секундах у детей основной группы по отношению к контролю с достоверным отклонением

лишь у мальчиков 7 - 9 лет ($p < 0,05$, $p < 0,01$) по показателям пробы Штанге, что указывает на затруднение в увеличении объема грудной клетки на вдохе.

При изучении закономерностей в характере наблюдаемых изменений на уровне кардиореспираторной системы выявлены взаимосвязи показателей пикфлоуметрии с возрастом, весом, показателями ИМТ, АД и ЭКГ. Прослеживается корреляционная связь показателей пикфлоуметрии с возрастом ($r = 0,589$); с САД ($r = 0,789$); обратная связь показателями веса тела, и ИМТ ($r = -0,602$ и $r = -0,532$, соответственно); средняя степень зависимости частотой обменных нарушений в миокарде ($r = -0,56$) и нарушениями процессов реполяризации ($r = -0,48$).

Анализ режима дня показал, что у большинства опрошенных детей основной группы имеются отклонения от здорового образа жизни. В целом имеет место нерациональное построение режима дня, питание не соответствует потребностям детей данной возрастной группы.

На основании полученных данных была научно разработана и организована «Школа правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей». Основными задачами обучения было: формирование медицинской мотивации на длительное оздоровление, постепенное снижение массы тела и устойчивое удержание веса, изменение привычек питания и образа жизни, повышение личной ответственности за свое здоровье. Программа данной школы включала 6 занятий, каждое из которых рассчитано на 40 минут. Занятия проводились 2 раза в неделю в течение 3 недель. Каждое занятие состояло из нескольких 10 - 12 минутных лекций по теме, после которых проводилось интерактивное обсуждение с обязательным участием детей и их родителей или ролевые игры по прослушанной теме. Занятия были направлены на активное информирование детей и членов их семьи о значимости проблемы избыточного веса и ожирения, формирование мотивации на здоровый

образ жизни, обучение практическим навыкам, облегчающим переход к новому образу жизни. Основной акцент делался на достигнутом результате: при снижении массы тела на 5 - 10% от исходной значительно снижается риск возникновения осложнений. Особое внимание уделялось необходимости повышения двигательной активности, при этом объяснялись основные правила тренировок у детей с избыточной массой тела. В зимние и весенние школьные каникулы дети основной группы посещали занятия по ЛФК при семейной поликлинике № 54. Занятия проводились по 10 дней в два курса инструктором по ЛФК.

Катамнестическое наблюдение проводили через 2 месяца после посещения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и занятий ЛФК.

Результат, как хороший расценивался, если ребенку удалось похудеть после посещения занятий. Удовлетворительным считался результат, если ребенок прекращал набирать лишнюю массу тела. Неудовлетворительный результат отмечался в случае, если ребенок продолжал прибавлять в массе за счет избытка жировой ткани.

Так нами было установлено, что у детей с избыточным весом наблюдалось снижение веса, улучшение показателей кардиореспираторной системы (табл. 3.6).

Снижение ИМТ было отмечено на $2,4 \pm 0,2$ кг/м². В клинике снизилась частота головных болей на 35,7%, боли в области сердца наблюдались у 11,9% детей с избыточным весом, что почти в 3,4 раза ниже, чем до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей». Одышка при физической нагрузке снизилась на 28,6%, ощущение сердцебиения в покое на 19,1%.

Так же была отмечена положительная динамика ЭКГ данных, так если до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным

весом и их родителей» нормальные значения регистрировались у 52,5%, то после этот показатель составил 65,0%, что 1,1 раза выше.

Показатели пикфлоуметрии достигли контрольных значений у 85% детей и не отличались от показателей до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и занятий ЛФК.

Таким образом, хороший и удовлетворительный результат имели 85,0% детей с избыточным весом после проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей».

6 семей не смогли справиться с ситуацией, и дети продолжили прибавку в весе в среднем на $4,1 \pm 2,5\%$. Эти дети и их родители имели низкую мотивацию, оба родителя страдали ожирением, отказывались соблюдать рекомендации по изменению образа жизни семьи. Этим детей не приводили на занятия лечебной физкультуры.

Таким образом, эффективность посещения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» составила 85,0%. Неудовлетворительный результат отмечался у 15,0% детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема избыточного веса и ожирения у детей требует постоянного изучения ее новых аспектов. На сегодняшний день, особую тревогу вызывает рост ожирения среди детского населения.

По всему миру более 42 млн. детей младше 5 лет имеют лишний вес. Ожирение среди детей - это одна из наиболее серьезных проблем здравоохранения в 22 - м веке. Дети с лишним весом с большей вероятностью вырастут и станут взрослыми, страдающими от ожирения. В связи с этим, целью данной работы явилось изучение особенностей функционального состояния кардиореспираторной системы у детей младшего школьного возраста с избыточным весом.

На первом этапе исследования сплошной выборкой было проведено обследование 281 ребенка в возрасте от 7 до 11 лет (младший школьный возраст). Возрастная градация детей представлена возрастными группами 7- 9 лет – 71,2% и 10- 11 лет – 28,8%. Из всех осмотренных детей, мальчики составили 59% (166 детей), а девочки – 41% (115 детей).

При анализе показателей ИМТ было установлено, что у $20,4 \pm 2,4\%$ ($n=57$), (DI: 25,2% - 15,6%) детей в возрасте от 7 до 11 лет наблюдался риск снижения показателей ИМТ или риск БЭНП, в пределах -1 СО и -2 СО. При этом риск развития избыточной массы тела (показатели ИМТ между +1 СО и +2 СО) отмечался у $17,7 \pm 2,3\%$ ($n=50$), (DI: 22,3%- 13,1%) детей, а избыточная масса тела (показатели ИМТ между +2 СО и +3 СО) у $14,2 \pm 2,1\%$ ($n=40$), (DI: 18,4% - 10,0%). Ожирение (ИМТ > + 3 СО) было отмечено у 3-х детей ($1,1 \pm 0,6\%$). Нормальные показатели ИМТ зарегистрированы у 131 ребенка ($46,6 \pm 2,9\%$, DI: 52,4%-40,8%) данной возрастной группы.

Для решения поставленных цели и задач в исследования были отобраны 40 ($14,2 \pm 2,1\%$) детей с избыточным весом (основная группа) и 11 ($3,9 \pm 1,2\%$) с нормальным весом (контрольная группа). Данным детям были проведены исследования кардиореспираторной системы.

В план обследования детей были включены следующие исследования:

- анамнестические (анализ факторов риска и частоты встречаемости избыточного веса среди детей младшего школьного возраста, уровень заболеваемости);
- клинические (физикальный осмотр, оценка физического развития по стандартам ВОЗ (2007));
- инструментальные (оценка функционального состояния сердечно - сосудистой системы: измерение АД, пульса, снятие и расшифровка ЭКГ, а также оценка функции внешнего дыхания: проведение пикфлоуметрии и функциональных легочных проб Штанге и Генча);
- статистические исследования.

Наследственная отягощенность по избыточному весу у детей основной группы отмечалась преимущественно по линии отца ($22,5 \pm 6,6\%$, DI: $37,1\% - 10,3\%$), а ожирение 1 степени по линии матери ($2,5 \pm 1,7\%$, DI: $4,2\% - 0,8\%$).

При анализе жалоб выявлено, что избыточный вес беспокоил $52,5\%$ мальчиков и $47,5\%$ девочек. Из имеющихся жалоб наиболее часто у детей с избыточным весом были головные боли у 40% больных, боли в области сердца и одышка при физической нагрузке у $35,0\%$ детей, ощущения сердцебиения в покое предъявляли $15,0\%$ мальчиков и 10% девочек (табл. 3.3).

Повышения АД до $130 \pm 0,2$ и $90 \pm 0,3$ мм.рт.ст. наблюдалось у $20,0\%$ обследуемых ($n=8$) детей основной группы.

При клиническом обследовании детей основной группы были выявлены вегетативные нарушения - акроцианоз, мраморность кожи,

гипергидроз ладоней и стоп 80,0% против 63,6% в контроле. Аускультативно отмечены приглушенность сердечных тонов (85,0%, против 27,2%) систолический шум на верхушке сердца и с р.мах в т. Боткина (82,5%, 0%), акцент II тона над аортой (12,5%, 0%, соответственно, в контроле)

При обследовании сердечно - сосудистой системы основной и контрольной групп на ЭКГ регистрировался синусовый ритм (50%, 72,7%, соответственно), синусовая аритмия (32,5%, 18,2%), умеренная синусовая тахикардия (17,5%, 9,1%).

Нарушение внутрижелудочковой проводимости (10,0%), реполяризации миокарда (17,5%), обменные нарушения в миокарде (22,5%) отмечены только у детей основной группы.

С помощью корреляционного анализа установлена связь САД и ДАД у детей с избыточным весом с такими показателями как рост к возрасту ($r=0,52$, $r=0,38$), вес к возрасту ($r=0,48$, $r=0,38$), и индекс массы тела ($r=0,37$, $r=0,34$).

В нашей работе мы изучили показатели внешнего дыхания у детей анализируемых групп по пробам Штанге и Генча, также нами был проведен метод пикфлоуметрии.

Снижения показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии, проб (Штанге и Генча) были отмечены у 40,0% ($n=16$) детей с избыточным весом.

Нами был проведен анализ взаимосвязи показателей пикфлоуметрии с возрастом, весом, показателями ИМТ, АД и ЭКГ. Прослеживается корреляционная связь с возрастом, чем старше ребенок, тем выраженные отклонения от нормы показателей пикфлоуметрии ($r=0,589$). Установлена обратная корреляционная взаимосвязь показателей пикфлоуметрии и веса тела, ИМТ, которая составила $r=-0,602$ и $r=-0,532$, соответственно.

Методом ранговой корреляции установлена положительная связь ($r=0,789$ с систолическим давлением и $r=0,711$ с диастолическим) между отклонением показателей пикфлоуметрии от нормы и артериальным давлением (АД), т.е. чем выше АД, тем больше отклонений показателей пикфлоуметрии от нормы.

На основании полученных данных была научно разработана и организована «Школа правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей». Основными задачами обучения было: формирование медицинской мотивации на длительное оздоровление, постепенное снижение массы тела и устойчивое удержание веса, изменение привычек питания и образа жизни, повышение личной ответственности за свое здоровье. В зимние и весенние школьные каникулы дети основной группы посещали занятия по ЛФК при семейной поликлинике № 54.

Так нами было установлено, что у детей с избыточным весом наблюдалось снижение веса, улучшение показателей кардиореспираторной системы. Снижение ИМТ было отмечено на $2,4 \pm 0,2$ кг/м². В клинике снизилась частота головных болей на 35,7%, боли в области сердца наблюдались у 11,9% детей с избыточным весом, что почти в 3,4 раза ниже, чем до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей». Одышка при физической нагрузке снизилась на 28,6%, ощущение сердцебиения в покое на 19,1%. Так же была отмечена положительная динамика ЭКГ данных, так если до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» нормальные значения регистрировались у 52,5%, то после этот показатель составил 65,0%, что 1,1 раза выше. Показатели пикфлоуметрии достигли контрольных значений и отличались от показателей до проведения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» и занятий ЛФК.

Таким образом, эффективность посещения «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» была отмечена в 85,0% случаях. Неудовлетворительный результат отмечался в 15,0%.

ВЫВОДЫ

1. Частота встречаемости избыточного веса и ожирения у детей младшего школьного возраста составила 14,2% и 1,1%, соответственно. При этом, мальчики страдали 1,5 раза чаще избыточным весом, чем девочки.

2. Анте - и постнатальными факторами риска избыточного веса явились: алиментарные предпочтения матерей во время беременности (RR=45,4); преимущественное смешанное и искусственное вскармливание детей до 6 месяцев (RR=36,4); избыточный вес преимущественно по линии отца и ожирение 1 степени по линии матери (RR=18,2); наследственная отягощенность по гастроэнтерологическим заболеваниям (RR=8,7).

3 У детей с избыточным весом по ЭКГ исследованиям установлены нарушения внутрижелудочковой проводимости (10,0%), реполяризации миокарда (17,5%), обменные нарушения в миокарде (22,5%), увеличивая риск развития сердечно - сосудистой патологии на 32,7 (RR=32,7) раза.

4. Снижения показателей внешнего дыхания по данным пикфлоуметрии и гипоксическим пробам (Штанге, Генча) были отмечены у 40,0% детей с избыточным весом, увеличивая риск развития нарушений в респираторной системе на 29,1 (RR). При этом показатели пикфлоуметрии имели обратную связь со значениями веса и ИМТ ($r=-0,602$ и $r=-0,532$, соответственно).

5. При изучении закономерностей в характере наблюдаемых изменений на уровне кардиореспираторной системы установлены прямые взаимосвязи систолического и диастолического АД с показателями роста ($r=0,52$, $r=0,38$), веса ($r=0,48$, $r=0,38$) и индекса массы тела ($r=0,37$, $r=0,34$). Выявлена обратная связь показателей пикфлоуметрии с возрастом ($r=0,589$), весом ($r=-0,602$), показателями ИМТ ($r=-0,532$) и ЭКГ (средняя

степень зависимости с частотой обменных нарушений в миокарде ($r=-0,56$) и нарушениями процессов реполяризации ($r=-0,48$)).

6. Реализация программы «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» привела к снижению частоты жалоб на 3,4 раза, положительной динамике ЭКГ данных на 1,1 раза и повышению показателей пикфлоуметрии на 2,1 раза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для профилактики и скрининга ранней манифестации кардиореспираторных нарушений у детей с избыточным весом рекомендуется мониторинг показателей ЭКГ исследований и пикфлоуметрии с пробами Штанге и Генча.
2. С целью усовершенствования профилактических мероприятий по оздоровлению детей с избыточным весом рекомендуется активное внедрение «Школы правильного питания для детей с избыточным весом и их родителей» в семейных поликлиниках, школах и махаллях.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1 Статья.

Тухватулина Э. Р., д. м. н., проф. Агзамова Ш. А. «Влияние избыточной массы тела на сердечно - сосудистую систему у детей»//Сборник статей Международной Научно - Практической конференции "Медицинская наука - достижения и перспективы" (15 июля 2014) - Барнаул., 2014. - С. 247-250.

2 Тезис.

Тухватулина Э. Р. «Динамика показателей длины и массы тела у детей младшего школьного возраста» // Ёш олимларнинг “Соғлом бола йили”га бағишланган “XXI аср- интеллектуал авлод асри” шиори остидаги “Тиббиётнинг долзарб муаммолари” Илмий анжумани Тезислар тўплами. Тошкент 2014., стр. 245.

Тухватулина Э. Р., д. м. н., проф. Агзамова Ш. А. «Нарушение функций сердечно-сосудистой системы у детей с ожирением» // "Ребенок и общество: проблемы здоровья, развития и питания" Сборник тезисов VI Конгресса педиатров стран СНГ., 9-10 октябрь 2014г. Республика Беларусь., стр.10.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Произведения президента Республики Узбекистан И.А. Каримова

1. Встреча с участниками международной конференции «Подготовка образованного и интеллектуально развитого поколения – как важнейшее условие устойчивого развития и модернизации страны», организованная по инициативе Президента Ислама Каримова. - Ташкент 17.02.2012.
2. Встреча с участниками международной научно-практической конференции «Здоровое поколение – будущее нации», посвященной 20-летию образования фонда «Соғлом авлод учун» - Ташкент, 24.04.2013.
3. Доклад И.А. Каримова, посвященный к 21-годовщине конституции Республики Узбекистан // Учитель Узбекистана. – 2013. - №50. – С. 6.

Основная литература

4. Ахмедова Д.И. Медицинские основы физического воспитания и спорта в формировании гармонично развитого поколения. Методическое руководство. — Ташкент: ИПТД «Узбекистан», 2011. — 148 с.
5. Ахмедова Д.И. Здоровое питание и профилактика микронутриентной недостаточности - приоритетное направление в системе охраны материнства и детства в Узбекистане. - 7 Съезд педиатров Узбекистана. «Приоритетные направления и модернизация охраны здоровья детей в Узбекистане». Сборник тезисов.

6. Ахмедова Д.И, Шомансурова Э.А, Махкамova Г.Г и др. Питание детей грудного и раннего возраста// Учебное пособие., Ташкент., 2014. 221с.
7. Баранов А.А. Педиатрия: учебник. – М., 2009. – 520 с.
8. Безруких М.М., Сонькин В.Д. Возрастная физиология (физиология развития ребенка). – М: Академия, 2009. – 416 с.
9. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, лечение, диагностика/А.М. Вейс. М.: Медицинское информационное агенство., 2000.-752с.
- 10.ВОЗ 2015 Информационный бюллетень N°311 (Январь 2015г).
- 11.Реабилитология: учебник. – Шамансурова Э.А. и соавт. – Т., 2014. – 340 с.

Дополнительная литература

- 12.Алциаури, Л.Ш. Спорт как социальное явление и фактор социализации личности / Л.Ш. Алциаури // Теория и практика физ. культуры. 2008. - №1. - С. 12-14.
- 13.Антропометрическая характеристика сельских школьников 8-13 лет, проживающих на территории радиоактивного загрязнения / А.И. Киеня, Э.М. Заика, В.А. Мельник, С.Н. Мельник // Гигиена и санитария. -2008. №2. - С.61-62.
- 14.Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. — Киев: Здоровье, 2006. — С. 49-72.
- 15.Ахвердова, О.А. К исследованию феномена "культура здоровья" в области профессионального физкультурного образования / О.А. Ахвердова, В.А. Магин // Теория и практика физ. культуры. 2012. - №9. - С.5-7.
- 16.Боровиков В.П. и др. STATISTICA - Статистический анализ и обработка данных в среде Windows.-N.: IID //1997 г- 608 с.

- 17.Бреслав, И.С. Лимитирует ли система дыхания аэробную работоспособность человека? / И.С. Бреслав, М.О, Сегизбаева М.О, Г.Г. Исаев//Физиология человека. -2010. №4. - С. 115-122.
- 18.Вегетативная регуляция и умственная работоспособность у детей в процессе обучения в неблагоприятных климатических условиях // А.Н. Поборский, Л.В. Коваленко, В.А. Сафонов, И.А. Тараканов // Физиология человека. 2010. - №5. -С. 128-136.
- 19.Вивтаненко Т.В. Абдоминальный тип ожирения у детей и подростков: эпидемиология, диагностика, клинко-иммунологические особенности, степень риска развития метаболического синдрома, лечение, профилактика и диспансеризация. / Вивтаненко Т.В., Лебедькова С.Е., Смолягин А.И., Игнатова Т.Н., Гильмутдинова Ф.Г., Рощупкин А.Н. // Информационное письмо, утвержденное МЗ и СР 00,- Оренбург, 2010.- 68с.
- 20.Вивтаненко Т.В. Факторы риска метаболического синдрома у детей с абдоминальным типом ожирения. / Вивтаненко Т.В., Лебедькова С.Е., Игнатова Т.Н., Рощупкин А.Н.// Сборник материалов XIV Конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии», Москва, 2010.- С.153.
- 21.Высочин, Ю.В. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю.В. Высочин, Ю.П. Денисенко //Теория и практика физ. культуры. 2005. - №7. - С.2-4.
- 22.Гаврилов Д.Н. Двигательная активность и долголетие: организационные и педагогические аспекты / Д.Н. Гаврилов, Е.Е. Романова, А.В. Малинин // Теория и практика физ. культуры. -2005.-№3.-С.9-12.
- 23.Гильмутдинова Ф.Г. Вегетативный статус и степень напряжения регуляторных систем организма у детей с метаболическим синдромом в условиях детского кардиологического санатория / Гильмутдинова Ф.Г.,

- Вивтаненко Т.В., Васькова Н.А., Рощупкин А.Н. // Сборник материалов XV конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные вопросы педиатрии», Москва, 2011. С.182.
24. Горбунов Н.П. Особенности динамики показателей вегетативного гомеостаза и психоэмоционального напряжения у подростков с задержкой психического развития // Дефектология. – 2007. – № 1. – С. 26-31.
25. Григорьев, О.В. Возрастные особенности недельной динамики функционального состояния организма младших школьников / О.В. Григорьев, В.Г. Ситдинов, Г.Х. Самигуллин // Физиология человека. - 2005.-№6.-0.116-118.
26. Даутов, Ф.Ф. Влияние факторов окружающей среды на физическое развитие детей дошкольного возраста / Ф.Ф. Даутов, А.И. Лысенко, А.Х. Яруллин // Гигиена и санитария. 2004. - №6. -С.49-52.
27. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В. и соавт. Ожирение у подростков России // Ожирение и метаболизм №4, 2006 г., с. 30-34.
28. Елисеев, Е.В. Поведение центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда в зависимости от направленности тренировочного процесса в айкидо / Е.В. Елисеев // Теория и практика физ. культуры. - 2003. №1. - С.39-41.
29. Елисеев, Е.В. Системогенез адаптивных помехоустойчивых характеристик координации функций дыхания и кровообращения в айкидо / Е.В. Елисеев // Теория и практика физ. культуры. 2004. -№1. - С.24-26.
30. Зусманович, Ф.Н. Особенности гемодинамики в нижних конечностях у спортсменов различной специализации / Ф.Н. Зусманович, В.А. Грязных, С.Н. Елизарова, О.В. Соломка // Теория и практика физ. культуры. 2005. - №7. - С. 10-12.

- 31.Ильин, А.Г. Функциональные возможности организма и их значение в оценке состояния здоровья подростков / А.Г. Ильин, Л.А. Агапова // Гигиена и санитария. 2007. - №5. - С.43-45.
- 32.Исаев, А.П. Стратегии адаптации человека / А.П. Исаев, С.А Линчагина, Т.В. Потапова. М.: Медицина, 2006. - 297с.
- 33.Искандаров , Т. И, Маматкулов , Б. //Санитария - статистик ва ижтимоий - гигиеник тадқиқот услублари. 1994 . - с 201.
- 34.Кельмансон, И. А, Кендалл, М. Дж, Принципы доказательной педиатрии / И. А. Кельмансон. СПб.: Издательство Фолиант, 2004. 240с.
- 35.Киек, О.В. Комплексная оценка физического развития мальчиков школьного возраста в условиях промышленного города / О.В. Киек, Б.В. Засорин, В.М. Боев // Гигиена и санитария. 2010. - №1. - С.74-76.
- 36.Колпаков, В.В. Функциональные особенности детей 4-7 лет с различным уровнем привычной двигательной активности / В.В. Колпаков, И.Ю. Томус // Эколого-физиологические механизмы адаптации. Материалы 9 Межд. конф. Москва, 2007. - С. 57-58.
- 37.Комков, А.Г. Формирование физической активности детей и подростков как социально-педагогическая проблема / А.Г. Комков, Е.В. Антипова // Теория и практика физ. культуры. 2003. - №3. -С.5-8.
- 38.Кузнецова О.В., Сонькин В.Д. Автономная регуляция респираторно-гемодинамической системы у детей 8-11 лет с разной барорефлекторной чувствительностью // Физиол. чел. — 2008. — Т. 34, №5. — С. 106-116.
- 39.Кушнир, С.М. О механизме нарушения вегетативной регуляции у детей, больных нейроциркуляторной дистонией / С.М. Кушнир // Педиатрия. 2007. - №1. - С.28-31.
- 40.Ларионова, Г.Н. Сравнительная оценка функционирования основных систем организма городских и сельских школьников Оренбуржья / Г.Н. Ларионова, Н.Н. Кузько // Гигиена и санитария. -2005. №5. - С.62-64.

41. Лебедькова С.Е. Дислипидемия у детей с вегетативной дистонией при нормальной и пониженной массе. / Лебедькова С.Е., Рощупкин А.И., Туркина Т.Н. // Журнал Профилактика заболеваний и укрепление здоровья, Москва -2010. -С.77-78.
42. Лебедькова С.Е. Изменения реполяризации по данным ЭКГ у детей с метаболическим синдромом / Лебедькова С.Е., Рощупкин А.Н. // Материалы Всероссийского научно-образовательного форума «Кардиология 2011» С. 60.
43. Лебедькова С.Е. Наличие ST-T изменений по данным поверхностной ЭКГ у детей с метаболическим синдромом. / Лебедькова С.Е., Рощупкин А.Н. // Восьмой Российский конгресс «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». - Москва. -2009.-С.128 (500).
44. Лебедькова С.Е. Нут в питании детей с метаболическим синдромом / Лебедькова С.Е., Рощупкин А.Н. // Сборник материалов XV конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные вопросы педиатрии», Москва, 2011. С.499.
45. Лебедькова С.Е. О метаболическом синдроме у детей и подростков./ Лебедькова С.Е., Игнатова Т.Н., Вивтоненко Т.В., Рощупкин А.Н.// Журнал «Педиатрия» 2010 Том 89/№2,- С.151-155.
46. Лебедькова С.Е. Показатели поверхностной электрокардиографии к детей с метаболическим синдромом)/ Лебедькова С.Е., Рощупкин А.Н. // Материалы конгресса «Кардиология: реалии и перспективы» Москва.- 2009.-С.209 (456).
47. Лебедькова С.Е. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков / Лебедькова С.Е., Евстифеева Г.Ю., Оганов Р.Г., Альбакасова А.А., Рощупкин А.Н. // Материалы Всероссийского научно-образовательного форума «Кардиология 2011» С. 60.

48. Лебедькова С.Е. Факторы риска дислипидемий - предиктора метаболического синдрома / Лебедькова С.Е., Рощупкин А.Н. // Всероссийская научнопрактическая конференция «Мониторирование состояния здоровья и качества образа жизни населения России. Влияние поведенческих факторов риска на здоровье населения». Тезисы докладов. -Москва, 2011.- С.-205-208.
49. Лебедькова С.Е. Хроническая сердечная недостаточность у детей / Лебедькова С.Е., Евстифеева Г.Ю., Ветеркова З.А., Рощупкин А.Н. // Протокол УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов -№3 от 02.03..2011. Издательство ГБОУ ВПО «ОрГМА Минздравсоцразвития» -2011,-89 с.
50. Лукьяненко, В.П. Исследование проблемы соотношения двигательного и интеллектуального компонентов содержания общего образования в области физической культуры / В.П. Лукьяненко // Теория и практика физ. культуры. 2006. - №9. - С.40-45.
51. Мазурин, А.В. Пропедевтика детских болезней / А.В. Мазурин, И.М. Воронцов. СПб.: Фолиант, 2007. - 930с.
52. Мельников, А.А. Особенности гемодинамики и реологических свойств крови у спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса / А.А. Мельников, А.Д. Викулов // Теория и практика физ. культуры. -2003. №1. -С.23-26.
53. Москвиченко О. Н. Комплексное исследование и коррекция адаптивных возможностей, здоровьдивида с помощью автоматизированной интегральной системы: автореф. ...док. биол. наук /О. Н. Москвиченко. - Ростов -на-Дону 2005. - 34 с.
54. Новик, А.А. Концепция исследования качества жизни в педиатрии / А.А. Новик, Т.И. Ионова, Т.П. Никитина // Педиатрия. -2008. №6. - С.83-87.

- 55.Онищенко, Г.Г. Социально-гигиенические проблемы состояния здоровья детей и подростков / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария.- 2006.-№5. -С.7-12.
- 56.Опарина, О.Н. Изменение показателей внешнего дыхания при адаптации к физической нагрузке / О.Н. Опарина // Теория и практика физ. культуры. 2003. - №3. - С.56-57.
- 57.Орлов В. А. Концепция измерения и оценки соматического здоровья групп населения /В. А. Орлов, И. А. Лешкевич, С. И. Морозова // Конференция «Фундаментальные науки - медицине»: сб. матер. - М. 2014. - С. 125-126.
- 58.Панков, В.А. Использование монитора сердечного ритма для контроля за эффективностью подготовки борцов / В.А. Панков // Теория и практика физ. культуры. 2012. - №2. - С.2-4.
- 59.Показатели ударного объема крови у юношей, занимающихся физическими упражнениями динамического и статического характера / Р.А. Абзалов, И.Х. Вахитов, Р.С. Сафин, Е.Г. Кабыш // Теория и практика физ. культуры. -2012. №2. - С. 13-14.
- 60.Пономарева, Л.А. Формирование основ здорового образа жизни у школьников / Л.А. Пономарева // Гигиена детей и подростков. -2012. - №1.-С.44-45.
- 61.Протокол суточного мониторинга артериального давления у детей / Н.А. Коровина, М.И. Дубровская, Л.П. Гаврюшова, Т.М. Творогова // Рос. педиатр, журн. -2011. №1. - С.43-44.
- 62.Рогачевская, О.В. Состояние сердечно-сосудистой системы школьников на европейском севере / О.В. Рогачевская, В.Г. Евдокимов // Гигиена детей и подростков. 2010. - №5. - С. 36-40.
- 63.Рощупкин А.Н. Изменения сердечно-сосудистой системы у детей с метаболическим синдромом / Рощупкин А.Н. // Сборник материалов

- XV конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные вопросы педиатрии», Москва, 2011. С.730
- 64.Рощупкин А.Н. Морфометрические изменения сердечно-сосудистой системы у детей с метаболическим синдромом / Рощупкин А.Н. // VI всероссийский Конгресс Детская кардиология 2010, Москва 2010, С.445-447.
- 65.Рощупкин А.Н. Сравнительная характеристика изменений сердечнососудистой системы у детей с абдоминальным ожирением и метаболическим синдромом. / Рощупкин А.Н., Лебедькова С.Е., Вивтаненко Т.В., Суменко В.В., Каган Н.Н. // Сборник научных трудов к 65-летию кафедры госпитальной терапии им. Р.Г.Межебовского. Оренбург. 2010.-С. 109-112.
- 66.Рощупкин А.Н. Сравнительный анализ показателей эхокардиографии у детей с абдоминальным ожирением и метаболическим синдромом / Рощупкин А.Н., Лебедькова С.Е.//Материалы конгресса «Кардиология: реалии и перспективы» Москва.-2009.-С.307 (456).
- 67.Селитренникова Т.А. Оценка функционального состояния кардиореспираторной системы учащихся с патологией органов сенсорной системы // Ученые записки. – 2011. – № 2(72). – С. 172-176.
- 68.Ситдиков, Ф.Г. Реакция гемодинамики на ортостатическую нагрузку у школьников разных поведенческих типов и типов кровообращения / Ф.Г. Ситдиков, И.Ш. Макалеев, В.Н. Ильясова // Физиология человека. 2010. - №6. - С.94-98.
- 69.Смирнов, И.Е. Избыточная двигательная активность: влияние на здоровье подростков / И.Е. Смирнов, С.Д. Поляков, С.В. Хрущев // Российский педиатрический журнал. 2003. - №1. - С.6-9.
- 70.Сокунова, С.Ф. Контроль за уровнем развития выносливости спортсменов / С.Ф. Сокунова И Теория и практика физ. культуры. - 2005. №8. - С.56-59.

71. Соколов Е.В., Кузнецова Т.Д., Самбунова И.П. Возрастное развитие резервных и адаптивных возможностей системы дыхания. Физиология развития ребёнка. — М.: Медицина, 2000. — 184 с.
Состояние здоровья и физическая активность современных подростков / Л.М. Сухарева, И.К. Рапопорт, И.В. Звездина и др. // Гигиена и санитария. 2004. - №3. - С.52-55.
72. Суменко В.В. Распространенность детей с первой и второй группами здоровья в зависимости от уровня и характера антропогенного загрязнения территорий их проживания / В.В. Суменко, С.Е. Лебедькова, В.М. Боев, А.Н. Рощупкин // Журнал «Педиатрия»/ 2011/ Том 90/№6.- С.147-151
73. Сухарев, А.Г. Научные основы концепции укрепления здоровья детей и подростков / А.Г. Сухарев А.Г. // Гигиена и санитария. -2006. №3. - С.43-44.
74. Уланова, Л.Н. Состояние здоровья школьников Воронежа за 30 лет / Л.Н. Уланова, Е.К. Сычева, Г.В. Ермолова // Рос. педиатр, журн. 2005. - №1. -С.9-12.
75. Хомич М. М. Оценка интервальных показателей электрокардиограммы у детей / Вопросы современной педиатрии. —2005. —№4. —С.72 –76.
76. Хомич М. М.. Критерии оценки функциональных показателей кардиореспираторной системы у детей / М. М. Хомич, В. В. Юрьев, О. И. Янушанец / Проблемы управления здравоохранением. —2005. —№5. —С.77–81.
77. Щербакова М.Ю. Метаболический синдром у детей и подростков / Щербакова М.Ю., Лебедькова С.Е., Туркина Т.И., Синицин П.А., Рощупкин А.Н. // Издательство Оренбург «Агентство «Пресса», 2011 - 161с.

78. Ямпольская, Ю.А. Физическое развитие школьников Москвы в последнее десятилетие / Ю.А. Ямпольская // Гигиена детей и подростков. 2006. - №1. - С.65-71.
79. Androgen Therapy in Women: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline // JCEM. 2006; 91(10): 3697-716.
80. Bassett, D.R. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance / D.R. Bassett, E.T. Howley // Med.Sci.SportsExerc. 2007. - V.32, №1. - P.70-84.
81. Diabetes Prevention Program Research Group. A study of digit fusion in the mouse embryo. J EmbryolExpMorphol. 2009;49(2):259–276.
82. Effects of improvement in aerobic power on resting insulin and glucose concentrations in children / R.G. McMurray, M.J. Bauman, J.S. Harrelletal. // Eur.J.Appl.Physiol. 2008. -V.81, №1-2. P.132-139.
83. Evaluation and Treatment of Adult Growth Hormone Deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline // JCEM. 2006; 91: 1621-34.
84. Fisher, W.J. Training-induced adaptations in the central command and peripheral reflex components of the pressor response to isometric exercise of the human triceps surae / W.J. Fisher, M.J. White // J.Physiol (Lond.). 2009. - V.520 (Pt. 2). - P.621-628.
85. Frankovich, R.J. Menstrual cycle, contraception, and performance / R.J. Frankovich, C.M. Lebrun // Clin.Sports Med. 2008. - V.19, №2. -P.251-271.
86. Ignar-Golinowska, B. Different possibilities and methods of realization of physical education in medium size primary schools / B. Ignar-Golinowska // Rocz.Panstw.Zakl.Hig. 2007. - V.51, №1. - P.93-109.
87. Intensive training and sports specialization in young athletes. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness // Pediatrics. 2010. - V. 106, №1(Pt.1). - P. 154-157.

88. Jurimae, T. Circulatory response to single circuit weight and walking training sessions of similar energy cost in middle-aged overweight females / T. Jurimae, J. Jurimae, E. Pihl // *Clin. Physiol.* 2008. - V. 20, №2. - P. 143-149.
89. Karate injuries in children and adolescents / M. N. Zetaruk, M. A. Violan, D. Zurakowski, L. J. Micheli // *Accid. Anal. Prev.* 2010. - V. 32, №3. - P. 421-425.
90. Mooney, V. A preliminary report on the effect of measured strength training in adolescent idiopathic scoliosis I V. Mooney, J. Gulick, R. Pozos // *J. Spinal. Disord.* -2004. V. 13, №2. - P. 102-107.
91. Peripubertal perturbations in elite gymnasts caused by sport specific training regimes and inadequate nutritional intake / E. Weimann, C. Witzel, S. Schwidergall, H. J. Bohles // *Int. J. Sports Med.* 2005. - V. 21, №3. - P. 210-215.
92. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline Based on Expert Opinion // *JCEM.* 2008; 93(12): 4576-99.
93. Swimming performances and stroking parameters in non skilled grammar school pupils: relation with age, gender and some anthropometric characteristics / P. Pelayo, F. Wille, M. Sidney et al. // *J. Sports Med. Phys. Fitness.* 2007. - V. 37, №3. - P. 187-93.
94. Testosterone Therapy in Adult Men with Androgen Deficiency Syndromes: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline // *JCEM.* 2008; 91(6): 1995-2010.