

ЗАБИРОВА САИДА ДЖУРАБАЕВНА

**Особенности становления репродуктивной системы девушек с избыточной
массой тела**

14.01.01 - Акушерство и гинекология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва
2012

Работа выполнена на кафедре акушерства и гинекологии с курсом перинатологии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»

Научные руководители -

доктор медицинских наук
доктор медицинских наук, профессор

Л.Х. Хасханова
С.В. Орлова

Официальные оппоненты:

профессор кафедры семейной медицины
ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздравсоцразвития России,
доктор медицинских наук, профессор

К.Г. Серебренникова

профессор кафедры акушерства и гинекологии
педиатрического факультета ГБОУ ВПО РНИМУ
им.Н.И. Пирогова Минздравсоцразвития
д.м.н., профессор

Л.М. Каппушева

Ведущая организация: Московский научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии

Защита диссертации состоится ”____”_____2012 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д.212.203.01 в Российском университете дружбы народов по адресу: 117333, г.Москва, ул. Фотиевой, 6.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Российского университета дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6)

Автореферат разослан ”____”_____2012 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

И.М. Ордянец

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы.

В России на фоне демографического кризиса продолжает ухудшаться здоровье женщин, детей и подростков. По-прежнему остаются высокими показатели младенческой и детской смертности, заболеваемости детей, начиная с периода новорожденности, ухудшается здоровье девушек и юношей, что негативно влияет на генофонд и представляет серьезную угрозу национальной безопасности (Радзинский В.Е. и соавт., 2006; Семятов С.М., 2009). Вопреки многочисленным исследованиям оценки репродуктивного здоровья девушек-подростков в различных регионах страны, данных о снижении в последние десятилетия индекса их здоровья, росте гинекологической заболеваемости, отклонениях физического и полового развития, изменении сексуального и репродуктивного поведения, «особняком» стоит проблема пубертатного становления при избыточной массе тела (Семятов С.М., 2009; Уварова Е.В., 2008; Хамошина М.Б., 2006).

Подтверждений неблагоприятного в отношении здоровья взросления при ожирении девушками-подростками в научной литературе достаточно, однако их разрозненность и противоречивость не позволяет прогнозировать течение пубертата и развитие дальнейших отклонений в репродуктивной системе (Алиева Н.А., 2007; Айламазян Э.К. и соавт., 2010; Семятов С.М., 2009).

Практически отсутствуют детальные исследования в отношении формирования различных вариантов ожирения, и, как следствие, - определяемых соматипами особенностях репродуктивного становления, что препятствует дифференцированному подходу к ведению подобного контингента (Орлова С.В. и соавт., 2002).

Дискутируется природа ожирения девушек-подростков: сторонники наследования предрасположенности к набору избыточной массы тела приводят убедительные данные с выделением генетических детерминант, в частности, к лептину – нейрогуморальному медиатору, продукту гена ожирения, с определением лептинрезистентности как основного патогенетического механизма ожирения (Андреева Е.Н. и соавт., 2005; Burt Solorzano C.M. et al., 2010).

Несмотря на отдельные сведения о причастности интегринов, в частности, мутантного аллеля PL-AII гена к развитию атеросклероза сосудов, инсультов, тромбозов сетчатки и макроангиопатий при сахарном диабете II типа (De Luca G et al., 2009; Di Castelnuovo A. et al., 2005; Kraleev S. et al., 2009), в работе В.В. Апресян (2004) доказана причастность данного генетического полиморфизма к предрасположенности к отдельным акушерским осложнениям при ожирении. Вместе с тем, данных о распределении аллельной принадлежности в зависимости от вариантов соматипа (характера ожирения) нами не найдено.

Рассматривая ожирение как многофакторное заболевание, оправдано обращение к алиментарной природе его происхождения, диспропорции между интенсивностью липогенеза и липолиза в результате неадекватного

калоража пищи в отсутствие достаточных физических нагрузок и несбалансированности питания, однако опубликованные отрывочны (Прилепская В.Н. и соавт., 2006).

Практически отсутствуют сведения о зависимости количества жировой ткани от соматипа девушек-подростков в совокупности с оценкой рефлекторной фазы термодинамического действия пищи (Орлова С.В. и соавт., 2003, 2007).

Представляется, что углубленный анализ в области фактического питания школьниц и студенток московского мегаполиса вскроет детерминанты, воздействие на которые позволит нормализовать нарушенный энергетический и нутриентный баланс.

Неизученность аспектов, связанных с репродуктивным здоровьем девушек-подростков и избыточной массой тела (особенностей антропометрического статуса и темпов полового развития в зависимости от характера жирораспределения, модели пищевого поведения как алиментарного фактора риска липогенеза наряду с гормонально-метаболической перестройкой в зависимости от соматипа), делает невозможной разработку стандартов их оздоровления.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Обосновать мероприятия по оптимизации репродуктивного здоровья девочек и девушек-подростков с избыточной массой тела.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Изучить распространенность и структуру заболеваемости девушек-подростков с избыточной массой тела.
2. Изучить нутритивный статус девушек-подростков с нормальной и избыточной массой тела: антропометрические характеристики, анализ фактического питания, определение соматипа, и их взаимосвязь с гормонально-метаболическими показателями.
3. Исследовать носительство аллелей гена GPHa в популяции московских девушек-подростков.
4. Разработать алгоритм прогнозирования, диагностики и лечения подростков на основании оценки совокупности факторов, определяющих нарушение репродуктивного здоровья.
5. Обосновать выделение диспансерной группы с целью профилактики нарушений репродуктивного здоровья у девушек-подростков с избыточной массой тела на основании комплекса разработанных мероприятий.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Впервые на основании сравнительного комплексного исследования девушек-подростков с избыточной массой тела получены новые данные о/об:

- значении клинико-анамнестических факторов в генезе ожирения;
- зависимости между характером жирораспределения и определенными соматипами;

- особенностях физического (антропометрия, вариант жировотложения) и полового развития в зависимости от соматического типа принадлежности, характер их отклонений;
- распространенности и структуре соматической заболеваемости;
- наследственной детерминации предрасположенности к избыточной массе тела по соматическим типам;
- алиментарном генезе избыточной массы тела - доказано на основании оценки рефлексной фазы специфического динамического действия пищи;
- критериях для верификации ожирения у девушек-подростков на основании количественной оценки жировой ткани с помощью жирового измерителя;
- взаимосвязи количественной оценки жировой ткани с вариантами соматических типов.

На основании современных методов диагностики (оценка гормонального профиля, эхография органов малого таза) изучена динамическая оценка становления репродуктивной системы девушек-подростков с избыточной массой тела в зависимости от характера соматического типа.

Дано научное обоснование алгоритма оздоровления школьников и студенток Московского мегаполиса с нарушением жирового обмена: прогнозирования формирования избыточной массы тела с учетом наследственной детерминации эндокринно-метаболического фона, раннего выявления предикторов нарушений функции репродуктивной системы, начиная с пубертата, профилактики и лечения с учетом принадлежности по соматическим типам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Выявленные особенности формирования соматических типов с различным характером жирораспределения и особенностями становления репродуктивной системы (антропометрия, половое развитие, гормональный профиль, эхография органов малого таза) наряду с оценкой детерминированности наследования эндокринно-метаболического фона матери, анализом рефлексной фазы специфического термодинамического действия пищи позволят профилировать нарушения репродуктивного здоровья у школьников и студенток московского мегаполиса за счет прогнозирования, ранней диагностики и лечения избыточной массы тела.

Апробация работы, внедрение результатов исследования в практику и личный вклад автора.

Данная работа проведена в рамках основного направления научной деятельности кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Российского университета дружбы народов *«Репродуктивное здоровье населения Московского мегаполиса и пути его улучшения в современных экологических и социально-экономических условиях»*, № гос. регистрации 01.9.70 007346, шифр темы 317712.

Результаты исследования и разработанные на их основе рекомендации внедрены в практическую деятельность женской консультации родильного дома № 25.

Клинические исследования, анализ и интерпретация данных проведены автором самостоятельно. Все научные результаты, представленные в работе, автором получены лично. По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, 3 – в журналах, рецензируемых ВАК.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации доложены на заседании кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии РУДН (2011).

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Удельный вес встречаемости в популяции девушек с избыточной массой тела (10,8%) определяет принадлежность этой когорты к группе высокого риска развития репродуктивных нарушений по мере взросления.

Особенностями формирования репродуктивного здоровья девушек-подростков с избыточной массой тела являются: ускорение темпов становления репродуктивной системы – более раннее менархе, удлинение интервала становления менструального цикла, высокая частота дисгармоничного физического развития на фоне превалирования соматической (болезней органов кровообращения, дыхания, пищеварения) и гинекологической заболеваемости (доброкачественные заболевания яичников, эктопия шейки матки, дисбиозы гениталий).

2. Соматипы девушек-подростков с избыточной массой тела отличаются различными вариантами распределения подкожно-жировой клетчатки, общее содержание которой в 1,6 раза больше (39,6%), чем у нормовесных (25%), величинами антропометрических индексов и показателями гормонально-метаболического фона.

3. Избыточную энергетическую ценность рациона девушек-подростков с нарушением жирового обмена определяет выраженная углеводная (за счет моно - и дисахаров) и умеренно повышенная жировая направленность питания (за счет животных жиров) при недостаточном потреблении белка, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Алиментарный генез избыточной массы тела определен у 66,7% девушек-подростков, независимо от соматипа.

4. Оптимизация мероприятий по прогнозированию, диагностике и лечению нарушений репродуктивного здоровья девушек-подростков с избыточной массой тела предполагает выделение соматипов на основании оценки антропометрии, гормонального профиля, эхографии органов малого таза наряду с анализом детерминированности наследования эндокринно-метаболического фона матери, анализом фактического питания и рефлексорной фазы специфического термодинамического действия пищи.

ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Работа изложена на страницах машинописного текста, содержит 50 таблиц и 15 рисунков. Указатель литературы включает 275 источников, из них 161 - на русском и 114 – на иностранном языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Контингент и методы исследования.

В соответствии с поставленными задачами этапное исследование включало: оценку распространенности избыточной массы тела среди учащихся девушек-подростков; выявление особенностей образа жизни; репродуктивного поведения; соматического здоровья, распространенности гинекологических заболеваний и факторов, их формирующих; физического и полового развития подростков; изучение их фактического питания, разработка, внедрение и оценка эффективности алгоритма дифференцированной диспансеризации данного контингента.

Изучение распространенности избыточной массы тела среди современных девушек-подростков проводилось при профилактическом осмотре 790 школьниц (школа № 1115 ЮЗАО) и учащихся колледжа (Автодорожный колледж при АМО «ЗИЛ») Московского мегаполиса.

Для детального обследования отобраны 86 девушек с избыточной массой тела и 40 нормовесных в возрасте от 14 до 18 лет по специально разработанной программе, включающей клиническое исследование (с изучением основных антропометрических показателей) с использованием метода клинической антропометрии. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле $\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела, кг}}{(\text{длина тела})^2}$.

За нормативные показатели принимали $\text{ИМТ} = 18,0-24,0$.

Методом случайного отбора была сформирована исследуемая группа ($n=86$), критерии включения в которую - избыточная масса тела, верифицируемая по ИМТ (больше 25), возраст 14-18 лет, информированное добровольное согласие девушки-подростка или ее законного представителя на проведение всех необходимых диагностических мероприятий.

В исследование не включались девушки-подростки с отказом от обследования со стороны родственников первой степени родства.

Все обследованные с различной степенью избыточной массы тела ($\text{ИМТ} > 25$) были разделены на две группы: I группа - с $\text{ИМТ} \leq 30$ (36 человек), II – группа – с $\text{ИМТ} > 30$ (50 человек). Группу контроля составили девушки – подростки с нормальной массой тела, соответственно, учащиеся средней школы № 1115 ($n=40$).

Определение соматипов по методу Абраванеля (Орлова С.В. и соавт., 2007) позволило выделить доминирующую в организме железу внутренней секреции (щитовидную, яичники, надпочечники, гипофиз) в когорте 86 девушек-подростков с избыточной массой тела и на этом основании –

гинекоидный (n=25); адrenaльный (n=31); тиреоидный (n=20) и гипофизарный (n= 10) соматипы.

Для получения необходимой информации пользовались анкетами – опросниками. Кроме того, данные были получены в результате объективного осмотра, оценки полового и физического развития, специального гинекологического исследования, а также путем выкопировки из первичной медицинской документации.

Выявление заболеваний или нарушений репродуктивной системы девушки-подростка являлось основанием для комплексного амбулаторного или стационарного (по показаниям) обследования гинекологом детского и подросткового возраста с последующим внесением уточненных данных в унифицированную индивидуальную карту обследуемой.

Ультразвуковое исследование осуществляли с помощью трансабдоминального датчика с частотой 3,5 МГц и аппарата Sonoline Siemens G40.

С целью оценки функционального состояния гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы исследованы уровни гонадотропных и половых гормонов, щитовидной железы на 4-6 сутки, прогестерона - на 20-22 сутки.

Биохимическое исследование проведено для оценки основных показателей белкового и липидного обменов, уровня гликемии натощак.

Выполнено исследование аллельного полиморфизма гена GРIІІα.

Измерение подкожно-жировых складок производили с помощью калипера. Оценивали эквивалентное содержание жира в процентах от веса тела в зависимости от измеренной калипером величины суммы 4-х кожных складок (бицепсов, трицепсов, подлопаточной складки и надподвздошной) девушек - подростков различного возраста (по таблицам). За норму принимаются следующие показатели: содержание жира от веса тела у женщин – 20–25 %.

Определение рефлекторной фазы специфического динамического действия (СДД) пищи (термогенеза) – измерение температуры в 8 стандартных точках до и после пробного завтрака. У больных с алиментарным ожирением температура подкожной жировой клетчатки после приема пробного завтрака увеличилась на 1,5-2,5°С, в то время как у здоровых людей – на 0,5-0,7 °С.

Оценку фактического питания - расчеты потребления нутриентов производились в АНО ЦБМ по программе «АСПОН–Питание». Количество потребляемой пищи оценивали путем применения «Альбома порций продуктов и блюд», пищевых муляжей и разработанной для этих целей анкетной методики изучения привычек питания. Анкета включала в себя разделы: общие данные, антропометрические показатели, информированность о правильном питании, привычки питания, суточный дневник питания.

Статистическую обработку полученных результатов производили с помощью пакета статистических программ Statistica v.6.0. и программы Microsoft Office Excel 2003. Для оценки достоверности полученных результатов использовали критерий Стьюдента для сравнения средних

данных исследований, различия между полученными данными считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Работа выполнена в 2004-2011 гг. на базе кафедры клинической нутрициологии РУДН (зав.- д.м.н. профессор Орлова С.В.), кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии РУДН (зав. - заслуженный деятель науки РФ, д.м.н. профессор В.Е.Радзинский).

Результаты исследования и их обсуждение.

Преобладание регрессивного типа воспроизводства населения и устойчивая тенденция к депопуляции в РФ и, в частности, в Московском мегаполисе актуализирует значимость анализа медико-социальных закономерностей формирования репродуктивного здоровья девушек-подростков – будущих матерей. Подтверждение обоснованности подобных заключений и необходимости углубленного изучения особенностей формирования репродуктивного здоровья при нарушении жирового обмена следует из профилактических осмотров 790 школьников и учащихся колледжа, на основании которых определена встречаемость избыточной массы в популяции – 10,8% (ИМТ $\leq$ 30 – у 4,5%, ИМТ $>$ 30 – у 6,3%).

Определена принадлежность по соматипу с преобладанием среди девушек с избыточной массой тела адренального варианта жирораспределения - у трети (36%), несколько меньше – гинекоидного (29%), у четверти (23,2%) – тиреоидного, наименьшей частоты – гипофизарного (11,6%).

Интерпретация избыточной массы тела как причины, способствующей нарушению становления функции репродуктивной системы, побудила к многофакторной оценке состояния здоровья 86 девушек-подростков с избыточной массой тела.

Интенсификация динамики роста при ИМТ $>$ 30 наблюдалась в большей степени, однако соответствовала темпам полового созревания во всех группах обследуемых: от $92 \pm 8,9$ кг - у 14-16-летних до $105,8 \pm 6,3$ кг к 17-18 годам ($p < 0,05$).

Изучение условий и образа жизни обследованных нормовесных девушек и с избыточной массой тела подтверждает характерную для последнего десятилетия тенденцию к росту распространенности вредных привычек среди подростков (Сизова Е.Н. и соавт., 2010).

При ожирении более высокой оказалась частота:

- регулярного потребления алкоголя – 4% против 2,8% у нормовесных;
- периодического курения – 22% против 16,7%;
- неудовлетворенности условиями и образом жизни - воспитание в неполной семье практически у трети (38% против 27,8% у нормовесных);
- низкого образовательного уровня – практически у половины родителей девушек-подростков с избыточной массой тела (58,1% против 32,5%)($p < 0,05$).
- низкого бюджета семьи - у 63,9% против 37,5% у нормовесных.

Обоюдострой проблемой в семьях ряда девушек, независимо от весовой категории, оказалась высокая распространенность вредных

привычек среди родителей: курение практически двух третей матерей всех обследованных девушек, потребление алкоголя каждой шестой, наличие подобных вредных пристрастий у каждого второго отца. Значимость для формирования репродуктивного здоровья современных девушек таких медико-социальных факторов риска, как неполная семья, неработающие и алкогольно зависимые родители, низкий материальный достаток обсуждалась в работе С.М. Семятова (2009), однако анализ для подростков с избыточной массой тела проведен впервые.

Выявлены предпосылки, определяющие особенности становления нейроэндокринной системы и морфотипические характеристики девушек с избыточной массой тела:

- материнские - осложнения беременности (угрожающее прерывание, гестоз ($p < 0,05$), анемия беременных ($p < 0,05$), фето-плацентарная недостаточность) и родов (преждевременные роды, аномалии родовой деятельности) - практически в два раза в сравнении с нормовесными ($p < 0,05$);
- достоверно большая средняя масса тела при рождении в сравнении с параметрами нормовесных, более 4 кг у каждой шестой девушки (15,1%)($p < 0,05$) с избыточной массой тела и $ИМТ \leq 30$ и каждой пятой – с $ИМТ > 30$ (21,2%)($p < 0,05$);
- исключительно искусственное вскармливание (48,5% против 22,5%)(в два раза)($p < 0,05$);
- наличие избыточного веса у половины матерей обследованных, ожирения – у каждой шестой;
- наибольшая частота совпадения адренального варианта жиротложения у девушек с материнским соматипом – в двух третях случаев (65,5%) указывает на высокую вероятность наследования эндокринно-метаболического фона.

Отсутствие подобных тенденций у нормовесных девушек свидетельствовало, согласно мнению Ю.А. Князева, А.В. Картелищева (1975), о наследовании некоторых морфофункциональных особенностей жировой ткани человека (увеличенного количества жировых клеток, усиленной способности жировых клеток к накоплению жира, физиологической дискомпетентности адипоцитов и т.д.).

Анализ контрацептивного поведения отражает свойственные подростковой популяции тенденции (Хамошина М.Б., 2006): по причине недостаточной информированности в вопросах профилактики аборта и инфекций, передаваемых половым путем, не предохранялась практически каждая пятая девушка из всех обследованных (19,7% в среднем). К низкоэффективным средствам контрацепции - барьерной прибегала практически половина подростков (44%) с $ИМТ > 30$ и нормовесных (43,7%), прерванному половому акту – 24,8% в среднем (четверть).

Комбинированные оральные контрацептивы использовала треть девушек с $ИМТ > 30$ (33,3%) и четверть – с избыточной массой тела (27,3%), что объясняется лечебными рекомендациями гинекологов, но не столько для контрацепции, сколько в связи с нарушениями менструального цикла.

Соматический «груз» подростков с ИМТ>30 свидетельствует о высоком инфекционном индексе, определяемом накопленными детскими инфекциями (100%), болезнями бронхолегочной системы (хронический бронхит, тонзиллит)(76% против 20% при ИМТ≤30)($p<0,05$), однако частота пиелонефрита оказалась практически идентичной во всех когортах девушек с избыточной массой тела (11,5% в среднем).

Высокая частота эндокринной заболеваемости (тиреопатии, дисфункция гипоталамуса) при избыточной массе тела - в два раза в сравнении с нормовесными (10,5% в среднем) неблагоприятна для темпов и характеристик полового созревания. Болезни системы кровообращения встречались у половины девушек-подростков с ИМТ>30 (48%) – в четыре раза чаще ($p<0,05$), чем у нормовесных (12,5%), пищеварительной - у четверти (в среднем, 24,9%) всех обследованных с избыточной массой тела – практически в полтора раза чаще, чем у нормовесных (15%). Полученные нами данные указывают на лидерство классов болезней, активно участвующих в обеспечении процессов становления репродуктивной системы.

Рост гинекологической заболеваемости наряду с ранней сексуальной активностью выступает отличительной особенностью здоровья девушек-подростков с избыточной массой тела.

С учетом того, что становление репродуктивной системы девушек - подростков с избыточной массой тела происходит на фоне дисфункции эндокринной системы (Аверьянов А.П. и соавт., 2010), прогнозируема высокая распространенность доброкачественных изменений яичников (38% в среднем) – в четыре раза чаще при ИМТ>30 в сравнении с нормовесными (10%)($p<0,05$). К категории заболеваний, сопряженных с овариальной дисфункцией при избыточной массе тела, следует отнести дисфункциональные маточные кровотечения – у 6,7% в среднем; при ИМТ>30 – в три раза чаще, чем у нормовесных определены предменструальный синдром (32% против 10%)($p<0,05$) и фиброзно-кистозная болезнь (18% против 5%).

Вероятность снижения репродуктивного потенциала в когорте с избыточной массой тела определяет высокая частота доброкачественных заболеваний шейки матки в сравнении с нормовесными (22% против 15%), дисбиотических вульвовагинитов (28% против 10%), предполагающих в связи с представлениями о провоспалительном «потенциале» жировой ткани (Brown D.E. et al., 2010; Schaffler A. et al., 2006) и иммунодефицитном статусе (Веселова Н.М. и соавт., 2008) риск развития хронических воспалительных заболеваний гениталий.

Структура инфекций нижних отделов генитального тракта (уреамикоплазменная, хламидийная инфекции и трихомониаз) у девушек с избыточной массой тела (7,1%) предопределена ранней сексуальной активностью - (42%) с ИМТ>30 и нерациональной контрацепцией, что коррелирует с отдельными заключениями (Семятов С.М., 2009; Уварова Е.В., 2006; Хамошина М.Б., 2006).

Результаты клинической антропометрии подтверждают точку зрения И.И. Дедова и соавт. (2006) о ретардации физического развития подростков в последние десятилетия. Настоящее исследование позволило установить, что девушек, имеющих избыточную массу тела, в сравнении с нормовесными сверстницами, отличает более высокая частота дисгармоничного развития.

Физическое развитие в когорте с избыточной массой тела было дисгармоничным за счет больших величин обхватных показателей при нормальных средних показателях продольных размеров тела в сравнении с нормовесными девушками ($p < 0,05$), однако в отношении длины ноги подобной тенденции установлено не было. Оценивая информативность показателей, отметим значимость окружности грудной клетки (ОГК) и окружности талии (ОТ), аналогично данным А.П. Аверьянова и соавт. (2010), отмечающих значимость ОТ как отражения наличия у пациенток висцерального ожирения.

Прогрессирующее увеличение антропометрических параметров по мере взросления отличало всех обследуемых с избыточной массой тела, однако если при $ИМТ \leq 30$ показатель соотношения ОТ/ОБ оказался сопоставимым во всех возрастных группах ($0,82 \pm 0,05$ и $0,82 \pm 0,06$), то у 17-18 летних с $ИМТ > 30$ показатель оказался максимальным ($0,89 \pm 0,04$) ($p < 0,05$). С учетом сопряженности данного индекса с обменными нарушениями, оказалось, что маркеры нарушений углеводного и жирового обмена, характерные для метаболического синдрома взрослых, можно обнаружить уже в препубертате.

Клинико-соматометрическим показателем выделения морфотипа является величина соотношения обхватных параметров груди и бедра, обусловленная перераспределением подкожного жира.

Обусловленная соматическим типом принадлежности антропометрия:

- при **адrenalном** типе телосложения - широкий плечевой диаметр, массивный костный скелет грудной клетки с преимущественным жировым отложением жира на туловище - увеличение обхватных размеров грудной клетки, туловища при менее выраженном обхвате бедра;
- **гипофизарном** соматипе – доминанта линейных размеров - наибольший средний показатель длины ноги (ДН), роста при меньшей выраженности обхватных параметров (ОГК, ОТ) и сопоставимости средних размеров ширины таза (ШТ) и ширины плеч (ШП);
- **гинекоидном** - преобладание широтных размеров таза над размерами ШП и окружности бедер (ОБ), индекс ОТ/ОБ менее 0,8 - нижнее ожирение (глютеофemorальный тип);
- **тиреоидном** - симметричное нарастание средних значений обхватных и линейных параметров при женском «фенотипе» (телосложении).

К особенностям становления репродуктивной системы при нарушении жирового обмена, отнесены:

- раннее менархе (10 лет (в среднем, 6,1%), 11 лет – у четверти (23,5%) – с избыточной массой тела), что не противоречит утверждениям об

акселерации полового развития при избыточной массе тела (Дедов И.И. и соавт., 2002);

- позднее менархе – у каждой шестой с ИМТ>30 (16%), что подтверждает нелинейную зависимость: снижение возраста при нарастании ИМТ, включая избыточную массу тела и легкую степень ожирения; тогда как при дальнейшем наборе массы тела тенденция меняется на противоположную.

В зависимости от соматипов выделены особенности:

- **при адrenaльном** – постпонирующий тип менструального цикла (свыше 31 дня)(36,1±10,8)(p<0,05) - у 52% девушек-подростков; суммарное преобладание нарушений менструального цикла (олигоменорея (48,4%)(p<0,05), полименорея - (12,9%)), нерегулярный менструальный цикл (83,9%)(p<0,05);

- **гипофизарном** – значительная в сравнении с тиреоидным и гинекоидным соматипами продолжительность менструального цикла (32,3±3,4 дня), нерегулярный менструальный цикл (90%), олигоменорея (30%);

- **тиреоидном** – дисменорея – у трети (35%), нерегулярный менструальный цикл (60%);

- **гинекоидном** – нерегулярный менструальный цикл – у четверти (24%), дисменорея – у трети (36%)(p<0,05).

Комплексная оценка пубертатного развития девушек-подростков с избыточной массой тела позволила выявить те или иные отклонения со стороны выраженности вторичных половых признаков, тогда как в когортных исследованиях нормовесных определена тенденция к ретардации (Семятов С.М., 2009). Вместе с тем, некоторые исследователи (Burt Solorzano С.М., McCartney С.Р., 2010) убеждены в индукции задержки полового развития при избыточном весе в детстве.

Несмотря на раннюю инициацию полового развития и снижение возраста наступления менархе, темпы развития молочных желез, оволосения не только синхронно менялись с возрастом, но и оказались неоднородны в зависимости от морфотипических характеристик при различных вариантах жировотложения.

Темпы формирования молочных желез

- при гинекоидном соматипе - оказались опережающими - у 14-16 летних стадия Ма3 (III степень по Таннеру) определена у 33,3%, Ма4 - в два раза больше – у 66,7%; у 17-18 летних отставания от возрастной нормы развития молочных желез не установлено: Ма4 выявлена практически в четыре раза чаще (80%), чем Ма3 (20%).

- при тиреоидном соматипе - оказались адекватны возрасту: в когорте 14-16 –летних у подавляющего большинства девушек-подростков (88,9%) стадия развития молочных желез соответствовала «Ма4» (стадия III по Таннеру), только у малой части (11,1%) – Ма2.

- при адrenaльном - отставание темпов - в когорте 14-16-летних у трети девушек стадия их развития соответствовала Ма3 (30,8%), Ма2 – две трети (69,2%); в 17-18 лет Ма2 определена уже у значительного количества девушек (61,1%) (p<0,05). Только 11,1% девушек к завершению срока

полового созревания имели стадию развития молочных желез, соответствующую Ma3 и аналогичное количество (11,1%) – Ma4;

- при гипофизарном соматипе - несмотря на раннее телархе (Ma3) у 100% 14-16 - летних, свойственна приостановка их созревания на этой стадии к концу пубертата (100%);
- у нормовесных - незавершенное формирование молочных желез к периоду окончания полового созревания имели 20% 17-18-летних нормовесных.

Темпы формирования лобкового оволосения:

- при гинекоидном соматипе - отсроченное пубархе - незавершенность у (66,7%) 17-18 – летних (стадия P2)($p<0,05$). Соответствие стадии P3 (степень III по Таннеру) установлена у трети (33,3%) 14-16 – летних и всех (100%) 17-18- летних;
- при гипофизарном - стадия P2 у 14-16 – летних девушек встречалась в три раза чаще (60%), чем 17-18-летних (20%); в старшей возрастной группе - полное соответствие календарной норме: у 80% стадия P3 (степень III по Таннеру) и только 20% - стадия P2;
- при тиреоидном - стадия P3 преобладала у 81,8% 17-18 – летних и 100% 14-16-летних. Однако незавершенное пубархе отмечено у каждой седьмой (18,2%) девушки-подростка;
- при адrenaльном - раннее завершение пубархе у 14-16 – летних - все девушки (100%) имели стадию, соответствующую P3 (степень III по Таннеру)($p<0,05$). Аналогичная тенденция определена в группе 17-18 – летних (100%)($p<0,05$).
- у нормовесных девушек незавершенное лобковое оволосение выявлено у четверти девушек 14-16 лет (25%) и 10% - 17-18 лет ($p<0,05$).

Темпы аксиллярхе:

- при гипофизарном соматипе – отставание от возрастной нормы за счет стадии Ax2 у 60% 14-16-летних и каждой пятой (20%) 17-18-летней девушки. Таким образом, несмотря на начальное отставание в формировании аксиллярного и лобкового оволосения, его интенсивность возросла к завершению пубертата;
- при тиреоидном - отличались наибольшим хронологическим соответствием возрасту (стадия III по Таннеру) - к 17-18 годам (90,9%);
- при адrenaльном - завершенность (стадия Ax3, степень III по Таннер) отмечена у всех 14-16-летних девушек-подростков (100%)($p<0,05$) и у подавляющего большинства (72,2%), однако у 27,7% девушек отмечено несоответствие темпов аксиллярхе возрастным - степень Ax1 - у 5,5%, Ax2 – у 22,2%.
- при гинекоидном - соответствовали физиологическим (Ax3) у трети (33,3%) 14-16-летних и большинства (73,3%) – 17-18-летних ($p<0,05$).
- у нормовесных - отсроченная динамика определена у четверти (25%)($p<0,05$) 14-16-летних и 10% - 17-18- летних девушек-подростков.

Оценка темпов становления менструальной функции в зависимости от соматипа показала:

- при гинекоидном - раннее становление регулярного менструального цикла - у 70% 14-16-летних и 86,7% - 17-18-летних ($p<0,05$);
- при гипофизарном - нерегулярные менструации (Me2) у всех (100%) 14-16 летних, к 17-18-летнему возрасту регулярный менструальный цикл отмечен только у 20% девушек-подростков;
- при тиреоидном - единичные регулы в анамнезе (Me1) у трети (33,3%) 14-16-летних, нерегулярный цикл (стадия Me2) - у трети (33,3%); среди 17-18-летних отсроченное наступление менструации отмечено у 9,1% девушек (стадия Me1), неустановившийся менструальный цикл - практически у половины (45,4%) обследованных. Регулярный менструальный цикл, указывающий на завершение темпов полового созревания, отмечен у 33,3% 14-16 – летних женщин и 45,4% 17-18 – летних.
- при адrenaльном соматипе – наиболее отсроченное становление регулярного менструального цикла – у 14-16 летних - единичные регулы (Me1) у 46,1% 14-16-летних и трети (33,3%) 17-18 летних, нерегулярные менструации – у 38,5% 14-16 – летних и практически в полтора раза больше (66,7%) – в старшей возрастной группе, установившийся характер регул – у 16% в среднем всех обследованных;
- у нормовесных девушек - установившийся ритм менструаций отмечен у 85% 14-16 летних и 90% 17-18-летних ($p<0,05$).

Соотношение суммарной балльной оценки полового развития обследованных девушек-подростков с избыточной массой тела по соматипу показало следующие закономерности:

- при адrenaльном соматипе - наименьший средний балл полового развития ($8,3\pm3,3$)($p<0,05$) установлен за счет недостаточного развития молочных желез и нерегулярных менструаций при раннем аксиллярном оволосении, подчеркивая склонность к пролонгации пубертатного созревания;
- при гипофизарном соматипе – балльная оценка уступала только адrenaльному ($10,1\pm4,1$)($p<0,05$), причем невысокий ее уровень определяли отставание темпов телархе и нерегулярный ритм менструаций у большинства (80%);
- при гинекоидном соматипе - наибольшая балльная оценка полового развития ($10\pm3,1$)($p<0,05$) определена за счет ускорения темпов телархе, завершенности лобкового оволосения у всех 14-16 – летних и трети (33,3%) 17-18-летних, регулярных менструаций;
- при тиреоидном – балльная оценка ($10,8\pm2,9$) уступала гинекоидному ($p<0,05$) за счет наличия регулярном менструальном цикле только у 45,4%;
- у нормовесных девушек-подростков определена наивысшая балльная оценка ($12,2\pm2,7$)($p<0,05$).

Интерпретация гормонального статуса в зависимости от соматипа девушек-подростков показала ведущую роль гиперандрогении, увеличенного показателя ЛГ ($8,8\pm0,6$), высокого значения индекса ЛГ/ФСГ ($2,4\pm0,5$) ($p<0,05$) на фоне недостаточного уровня прогестерона во второй фазе менструального цикла ($1,89\pm0,9$)($p<0,05$). Этот факт свидетельствует о

нарушении овуляторной функции яичников, развитии синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) и превалировании монофазных менструальных циклов при адrenaльным соматипе.

Подобные изменения наиболее часто регистрируют в литературе в рамках СПКЯ в отрыве от антропометрических особенностей при ожирении с гиперандрогенией (Чеботникова Т.В. и соавт., 2008). В рамках подобного фенотипа жиротложения гормональные расстройства дополнялись более высокими величинами пролактина ($478 \pm 41,8$), допустимыми в рамках СПКЯ.

В совокупности с имеющимися гормональными расстройствами данное изменение способствует формированию анатомической основы поликистозных яичников, сопровождающихся в 48% нарушениями менструального цикла, ановуляцией, что подтверждается данными сонографического исследования в 58%.

Неоднородность периферического стероидогенеза при адrenaльном типе ожирения реализовалась в высококонормальной концентрации кортизола ($395,3 \pm 18,6$) ($p < 0,05$) в сравнении со значениями при остальных соматипах у части девушек-подростков, отражающей явления гиперкортицизма, обсуждаемого в литературе как признака гипоталамического синдрома пубертатного периода (Шевчук В.В., 2004).

Повышенный уровень кортизола у девушек с адrenaльной формой жирораспределения обуславливал более выраженные клинические проявления гиперкортицизма (широкие, яркие стрии, более выраженное по сравнению с гинекоидным соматипом, повышение артериального давления).

Гормональный профиль девушек-подростков с тиреоидным соматипом обнаруживал тенденцию к возрастанию ТТГ ($3,76 \pm 0,7$) в сравнении с остальными представительницами ($p < 0,05$), однако показатели гормона не выходили за пределы высококонормальных значений, как и значения гипофизарных гормонов (ФСГ – $4,9 \pm 1,6$; ЛГ – $5,9 \pm 3,5$) и эстрадиола ($69,2 \pm 6,7$).

Выявление аутоантител к пероксидазе тироцитов отражало иммунопатологические изменения и провоспалительный статус при абдоминальном ожирении (4,6% девушек с избыточной массой тела - с аутоиммунным тиреоидитом).

Характер гормональных нарушений при гинекоидном типе жирораспределения реализовался в гонадотропной дисфункции, проявляющейся достоверным повышением базального уровня ФСГ ($6,17 \pm 0,87$) ($p < 0,05$) на фоне низконормальных значений ЛГ ($4,9 \pm 0,8$), что отражается в инверсии соотношения ЛГ/ФСГ ($0,8 \pm 0,2$) и особенностях фолликулогенеза в данной когорте. Увеличение содержания эстрогенов ($72,9 \pm 10,2$) ($p < 0,05$) может быть обусловлено повышенной их экстрагонадной секрецией, инициирующей развитие гиперпластических процессов эндометрия и способствующих также гиперплазии самих адипоцитов. Сниженное среднее значение уровня прогестерона ($2,8 \pm 1,4$)

указывало на доминанту гиперэстрогенного профиля, определяющего гинекоидный соматип жирораспределения.

Таким образом, очевидна взаимосвязь антропометрических характеристик с особенностями метаболического статуса.

Соматипическая направленность эхографических особенностей показала наличие

- при адренальном - наибольшего объема яичников, толщины капсулы; мелкокистозных включений, отсутствия доминантного фолликула в сочетании с гипоплазией матки ($p < 0,05$) и повышенными показателями соотношения ЛГ/ФСГ, ЛГ, тестостерона, снижением прогестерона свидетельствуют о формировании СПКЯ у 58% девушек. Данное заключение не противоречит мнению С.М. Burt Solorzano и С.Р. McCartney (2010) о взаимосвязи мелкокистозной дегенерации яичников, пубертатной тучности и гиперандрогении.
- тиреоидном - преобладание ретенционных кист (26,9%),
- гинекоидном - мелкокистозных изменений яичников (56%). Подобные факты согласуются с данными литературы, указывающими на особенности функциональной активности яичников у девушек с различными гормонально-метаболическими характеристиками (Дедов И.И. и соавт., 2009; Чеботникова Т.В., Холодова Ж.Л., 2008), а также детализируют их с учетом антропометрических параметров и соматипической принадлежности.

При сонографии в когортах с избыточной массой тела оказались характерны:

- меньшие размеры матки, тенденция к их увеличению определена только к завершению пубертатного периода, что контрастно по отношению к нормовесным подросткам с более «плавным» нарастанием объема матки с 14 лет ($p < 0,05$);
- отсутствие значительной разницы в сонографических размерах яичников при ожирении и у нормовесных;
- тенденция к большим параметрам яичников (длина, ширина, толщина) в возрасте 14-16 лет можно объяснить структурными особенностями: мелкокистозной трансформацией (30%) и персистирующими ретенционными образованиями яичников (16%) при ИМТ >30 .
- эхоструктура, обусловленная выраженными и стойкими расстройствами гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы (ГГЯС) регуляции фолликулогенеза и реализующаяся в формировании поликистозных яичников, преобладала при ИМТ >30 - у четверти (24%) ($p < 0,05$), несколько реже – при ИМТ ≤ 30 (19,4%) и только у каждой десятой (10%) нормовесной девушки ($p < 0,05$).

Тенденция к снижению общего белка в сыворотке крови, нарастанию проатерогенного потенциала крови за счет уровней общего холестерина ($5,2 \pm 0,2$) ($p < 0,05$), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) ($3,6 \pm 0,6$) ($p < 0,05$) при относительной «сохранности» показателей липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) ($1,02 \pm 0,2$) при ИМТ >30 в сравнении с нормовесными не противоречат данным М. Bozorgmanesh et al. (2010),

указавших на взаимосвязь непрерывного накопления липидов и триглицеридов – прогностический фактор риска развития диабета при возрастании ИМТ.

Содержание глюкозы в пределах возрастной нормы ($4,7 \pm 0,18$) – факт из концепции возможности ожирения без метаболических нарушений, молодого возраста обследуемых, при котором не успевает развиваться синдром инсулинрезистентности, или существованием некоторых протективных (высокий уровень ИПФР-1) или генетических факторов, препятствующих развитию метаболического синдрома (Rossi B. et al., 2008; Sei M. et al., 2007).

Распределение подкожного жира в период полового созревания отражает процессы эндокринной регуляции формирования телосложения и может служить диагностическим признаком в оценке отклонений в состоянии здоровья.

При условном подразделении девушек-подростков по частоте встречаемости различных величин средних показателей толщины кожно-жировой складки (ТКЖС) - «26-30» мм, «31-35» мм, «36-40» мм, «41-45» мм оказалось:

- средняя ТКЖС «26-30 мм» определена у всех девушек-подростков с $ИМТ \leq 30$, независимо от возраста (100%), при $ИМТ > 30$ – у 80% - 14-16 летних и половины (50%) – 17-18- летних;
- максимальная ТКЖС (41-45 мм) определена только в группе с $ИМТ > 30$ у 6,7% 14-16 – летних и 20% - 16-18 – летних;
- ТКЖС (36-40 мм) – при $ИМТ > 30$ у 14-16 летних – практически в два раза реже (13,3%) в сравнении с 17-18 летними (30%).

Подобная разница соответствует утверждениям, что нарушения метаболизма определяются изменением компонентного состава тела (увеличение жирового компонента)(Ооржак У.С. и соавт., 2007).

По мере увеличения ИМТ отмечается возрастание суммарной средней величины толщины кожно-жировых складок (ТКЖС) при измерении в 4-х точках. Содержание жировой ткани у девушек с $ИМТ > 30$ (39,6%) в 1,6 раза выше, чем у нормовесных (25%)($p < 0,05$). В сравнении с нормовесными достоверное преобладание ТКЖС при $ИМТ > 30$ определено при калиперометрической оценке в области под лопаткой – втрое больше ($31,8 \pm 7,6$)($p < 0,05$), внизу живота – в 2,6 раза больше ($32,2 \pm 10,1$) ($p < 0,05$), бицепса – втрое ($30,0 \pm 5,9$)($p < 0,05$), трицепса – в 2,6 раза ($32,4 \pm 9,4$)($p < 0,05$).

Характер распределения жировой ткани в зависимости от соматипа:

- категорию с показателем ТКЖС «26-30» составили большинство обследованных девушек-подростков с адренальным (87%), тиреоидным (90%) и все (100%) – с гинекоидным соматипом;
- максимальное количество жировой ткани (суммарная ТКЖС по всем измеряемым областям)(36-40 мм) встречалось при гипофизарном соматипе (100%);
- средняя ТКЖС «41-45» мм определена только при адренальном и тиреоидном соматипах (13% и 10%, соответственно).

Характер отложения подкожного жира в пубертатном периоде отражает процессы нейроэндокринной регуляции формирования соматипа, выступая диагностическим признаком в оценке репродуктивных отклонений за счет преобладания подкожно-жировой клетчатки:

- при адrenaльном соматипе – в подлопаточной области;
- гинекоидном - в нижней части туловища (на животе) и на бёдрах;
- тиреоидном - показатели толщины кожно-жировых складок свидетельствуют о равномерном жиросотложении;
- гипотизарном – с наибольшей суммарной ТКЖС (39%).

Сопоставляя показания жиромера, отметим, что в сравнении со значением нормовесных (25%), содержание жировой ткани при тиреоидном соматипе составило 36,4%, гинекоидном – 37,8%, адrenaльном – 38,4%.

Выявленные клиническо-соматометрические, нейроэндокринологические особенности девочек-подростков с избыточной массой тела позволяют прогнозировать нарушения становления и функционирования репродуктивной системы.

После приема пробного завтрака оценка температурной реакции кожи на прием пищи показала, что в когортах с алиментарным вариантом ожирения температура подкожной жировой клетчатки возрастала на 1,5-2,5°C; у нормовесных прирост составил 0,5-0,7°C. Значительный температурный прирост после приема пищи показал алиментарную составляющую в генезе ожирения практически у двух третей (70,9%) – с адrenaльным типом жирораспределения, (65%) – с тиреоидным, 44% - с гинекоидным, 80% - с гипотизарным соматипом.

Подобный факт подтверждает значимость хронического перекармливания как основной причины лишнего веса, следовательно, изучение рефлекторной фазы СДД пищи при избыточной массе тела позволит дифференцировать происхождение ожирения, выбор диеты и контролировать эффективность лечения.

Согласно генетическому тестированию, подавляющее большинство девушек-подростков с избыточной массой тела являлись гомозиготами AIAI по гену GRIIa, аналогично нормовесным девушкам, что является основанием для утверждения о непричастности данных генетических полиморфизмов к детерминации избыточного жиросотложения.

Обследование анкетно-опросным методом характера пищевых расстройств показало преобладание вечернего потребления пищи – у половины (50%) девушек с ИМТ $\leq$ 30 и подавляющего большинства (86%) – с ИМТ $>$ 30 ($p<0,05$). Нарушение режима питания при избыточной массе тела характеризовалось частым (до 6 раз) употреблением пищи, преимущественно углеводистой, помимо основных приемов (завтрака, обеда и ужина), неправильным распределением суточного рациона на отдельные приемы с увеличением энергетического наполнения ужина до 32-40% от общей калорийности рациона. Ночное, причём многократное (5 раз) потребление пищи отличало каждую пятую девушку с ИМТ $\leq$ 30 (19,4%), половину (54,5%) – с ИМТ $>$ 30 ($p<0,05$). Прием «фаст-фуда» указан всеми обследованными девушками с избыточной массой тела.

Изучение фактического питания убедило в его несбалансированности во всех возрастных группах за счет избытка калоража: энергетическая ценность рациона девушек-подростков 14-16 лет с избыточной массой тела оказалась достоверно выше (на 25%)($p<0,05$) при меньшем среднесуточном потреблении белка (на 12%) и растворимых пищевых волокон - в 1,4 раза ($p<0,05$). Дисбаланс в рационе повлек за собой преобладание углеводов (на 32%)($p<0,05$) за счет моно- и дисахаридов (на 55% выше, чем в контрольной группе) ($p<0,05$) и крахмала (на 20%)($p<0,05$), животных жиров (на 12%), холестерина - на 9% ($p<0,05$) при одновременном низком содержании в питании полиненасыщенных жирных кислот ($p<0,05$).

Углеводная направленность рациона при избыточной массе тела определяет обоснованность врачебных акцентов как на изменение малоподвижного образа жизни подростков, так и на эффективность низкоуглеводной диеты (Баранова Е.А. и соавт., 2008).

Картина нарушений фактического питания у 17-18-летних с избыточной массой тела усугубилась не только в сравнении с 14-16 – летними, но и нормовесными: энергетическая ценность рациона возросла на треть (27%)($p<0,05$), снизилось содержание белка (на 19%)($p<0,05$), возросло потребление углеводов – на треть (31%)($p<0,05$) за счет моно- и дисахаридов (на 52% выше, чем в контрольной группе)($p<0,05$) и крахмала (на 24% выше)($p<0,05$), жиров – на 18% ($p<0,05$).

Анализ эссенциальных микроэлементов (табл. 1) в когорте 14-16 летних показал избыточное потребление натрия (на 6 %) на фоне дефицита калия (на 8%), кальция (на 19%)($p<0,05$) и магния (на 8%).

Таблица 1

Содержание минеральных веществ в рационе питания обследованных девушек – подростков, $M\pm SE$

Группы	Возраст, лет	n	Натрий, г	Калий, мг	Ca, мг	Магний, мг	P, мг	Fe, мг
С избыточной массой тела	14-16	56	3,9 $\pm$ 0,3	2396,9 $\pm$ 22,2	823,6 $\pm$ 14,9*	279,2 $\pm$ 11,4	1127,6 $\pm$ 18,1	13,9 $\pm$ 1,5
Нормовесные	14-16	29	3,2 $\pm$ 0,05	2601,6 $\pm$ 18,7	1021,9 $\pm$ 16,2	302,0 $\pm$ 12,8	1168,3 $\pm$ 21,1	14,6 $\pm$ 3,0

Примечание. * ($p<0,05$) – значимые отличия от контрольной группы (для каждой возрастной группы).

Определено недостаточное потребление витаминов (табл. 2): витамина С (на 20%)($p<0,05$), витамина А - на 5,4%, В1 – на 13% ($p<0,05$), В2 – на 18% ($p<0,05$), ниацина – на 13%.

Таблица 2

Содержание витаминов в рационе питания обследованных девушек – подростков,

Группы	Возраст, лет	n	А, мкг	В1, мг	В2, мг	Ниацин, мг	С, мг
С избыточной массой тела	14-16	56	754,0 $\pm$ 18,9	1,1 $\pm$ 0,5*	1,2 $\pm$ 0,04*	16,2 $\pm$ 4,1	47,6 $\pm$ 16,3*
Нормовесные	14-16	29	792,6 $\pm$ 16,1	1,3 $\pm$ 0,01	1,5 $\pm$ 0,03	18,7 $\pm$ 2,6	59,2 $\pm$ 8,6

$M\pm SE$

Примечание. * ($p<0,05$) – значимые отличия от контрольной группы.

По мере взросления (когорта 17-18 лет) усугублялся микронутриентный дисбаланс с наибольшим дефицитом витамина С (34%)($p<0,05$) при падении содержания В1 - на 26% ($p<0,05$), В2 – на 32% ($p<0,05$), ниацина – на 20% ($p<0,05$)(табл. 3).

Таблица 3

Содержание витаминов в рационе питания обследованных девушек – подростков, $M \pm SE$

Группы	Возраст, лет	n	А, мкг	В1, мг	В2, мг	Ниацин, мг	С, мг
С избыточной массой тела	17-18	30	705,8 $\pm$ 23,8*	0,9 $\pm$ 0,3*	0,9 $\pm$ 0,01*	13,7 $\pm$ 3,1*	43,9 $\pm$ 15,7*
Нормовесные	17-18	11	769,8 $\pm$ 28,9	1,22 $\pm$ 0,1	1,46 $\pm$ 0,04	17,04 $\pm$ 2,6	66,9 $\pm$ 9,5

Примечание. * ($p<0,05$) – значимые отличия от контрольной группы.

Определен дефицит калия – на 15% ($p<0,05$), кальция – на 27% ($p<0,05$), магния – на 11% ($p<0,05$), железа (на 12,1%)($p<0,05$), фосфора (на 6%)(табл.4).

Таблица 4

Содержание минеральных веществ в рационе питания девушек – подростков, $M \pm SE$

Группы	Возраст, лет	n	Натрий, г	Калий, мг	Са, мг	Магний, мг	Р, мг	Fe, мг
С избыточной массой тела	17-18	30	4,2 $\pm$ 0,01*	2100,5 $\pm$ 28,1*	819,6 $\pm$ 12,2*	369,8 $\pm$ 9,3*	1114,1 $\pm$ 13,7	15,3 $\pm$ 5,1*
Нормовесные	17-18	11	3,46 $\pm$ 0,6	2480,2 $\pm$ 32,5	1125,9 $\pm$ 17,6	412,3 $\pm$ 16,4	1183,6 $\pm$ 20,1	17,4 $\pm$ 4,2

Примечание. * ($p<0,05$) – значимые отличия от контрольной группы (для каждой возрастной группы).

С позиций фундаментальной значимости для здоровья подростков полноценности пищевого рациона, дефицит поступления в организм эссенциальных нутриентов, животного белка, кальция, жирорастворимых витаминов следует отметить неадекватность его возрастнo-половым нормам при выраженных нарушениях углеводно-жирового, белкового видов обмена, относительных полигипоэлементозов. Следовательно, становление в подобных условиях репродуктивной системы предполагает многочисленные отклонения на всех этапах полового созревания. С целью совершенствования мероприятий по профилактике нарушений репродуктивного здоровья у школьников и студенток Московского мегаполиса с избыточной массой тела разработан алгоритм, определяющий последовательность диагностического поиска подобных отклонений (рис.1).

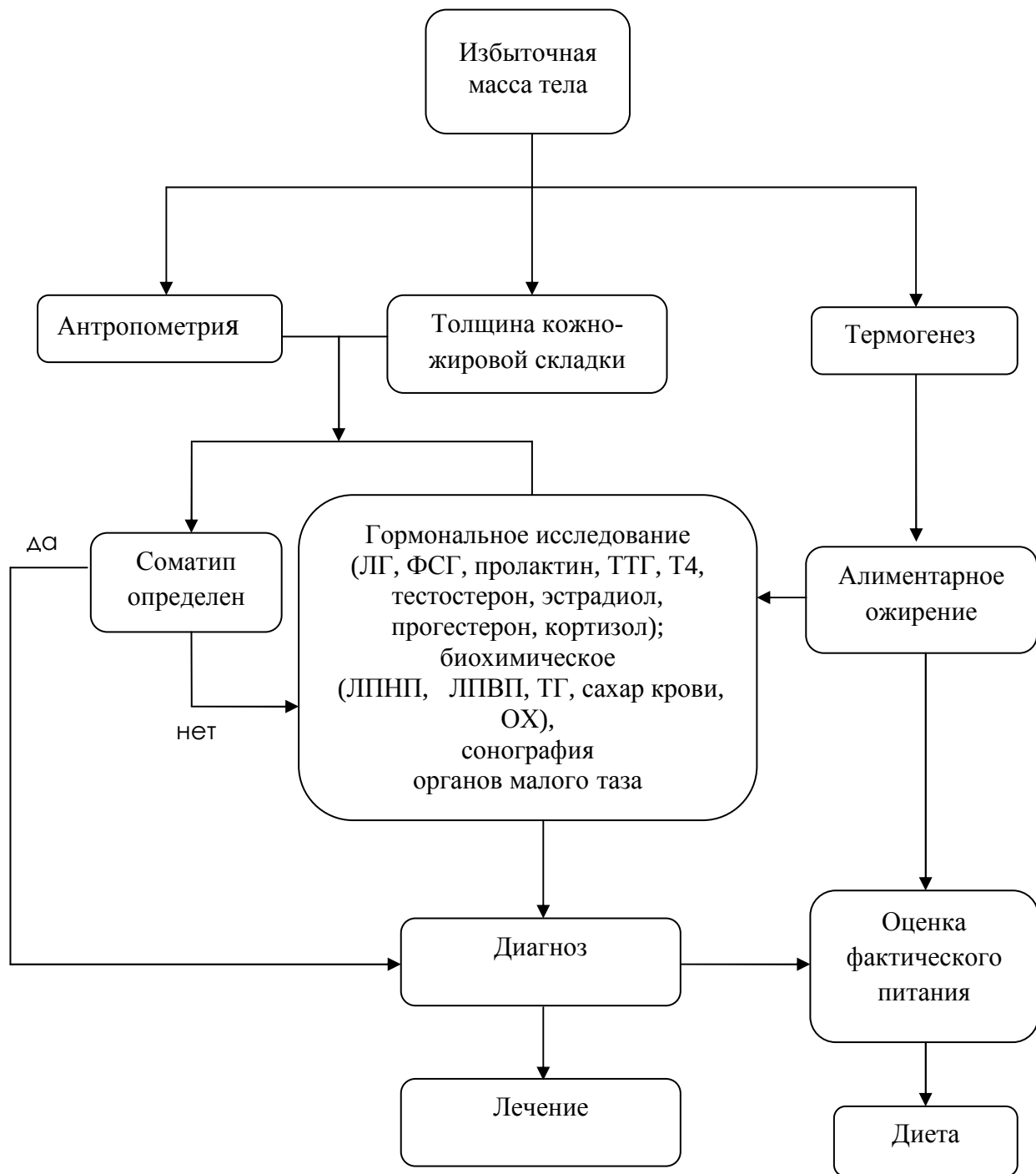


Рис. 1. Алгоритм обследования при избыточной массе тела.

ВЫВОДЫ

1. Частота избыточной массы тела в популяции девушек-подростков Московского мегаполиса составляет 10,8% (ИМТ $\leq$ 30 – у 4,5%, ИМТ $>$ 30 – у 6,3%).
2. Структура заболеваемости девушек-подростков с избыточной массой тела отражает низкий индекс соматического здоровья за счет преобладания заболеваний систем дыхания (76%), кровообращения (48%) и органов пищеварения (24,9%).
3. Современные девушки – подростки с избыточной массой тела отличаются высокой частотой гинекологических заболеваний с преобладанием в их структуре дисбиозов гениталий (28%), доброкачественных изменений яичников (40%) и шейки матки (22%) при предпочтении низкоэффективных средств контрацепции.
4. Становление репродуктивной системы девушек с избыточной массой тела характеризуется неоднородными в зависимости от особенностей нутритивного статуса темпами полового развития.
5. Принадлежность по соматипу определяет: при адrenaльном - отсроченное телархе и нерегулярный менструальный цикл при раннем аксиллархе; гинекоидном – преждевременное телархе, тиреоидном - регулярный менструальный цикл к завершению пубертата только у 45,4%; гипофизарном - отставание темпов формирования молочных желез и нерегулярный ритм менструаций у 80%.
6. Наибольшая частота нарушений становления репродуктивной системы определена у девушек-подростков с избыточной массой тела при адrenaльном соматипе в виде пролонгированного (64,5%) и нерегулярного менструального цикла (83,9%), олигоменореи (48,4%), на фоне эхографических признаков СПКЯ, гипоплазии матки и дисгормональных нарушений.
7. Алиментарный генез избыточной массы тела преобладает (66,7%), независимо от соматипа. Фактическое питание девушек - подростков с избыточной массой тела характеризуется превышением энергетической ценности рациона на 27% за счет чрезмерного употребления насыщенных жиров (40%) и легкоусвояемых углеводов (31%), а также дефицитом пищевых волокон (26%) и белка (19%). Дисбаланс усугубляется дефицитом основных витаминов (А,С,В1,В2, ниацина) и минералов (К, Mg, Ca, Fe).
8. Содержание жировой ткани девушек с избыточной массой тела, определяемое суммацией толщины кожно-жировых складок (39,6%), превышает показатель нормовесных в 1,6 раза (25%). Характер отложения подкожного жира характеризует нейроэндокринную регуляцию формирования соматипа с преобладанием клетчатки: при адrenaльном соматипе – в подлопаточной области; гинекоидном - в нижней части туловища (на животе) и на бёдрах; тиреоидном - равномерного характера жировотложения во всех областях, наибольшем суммарном содержании - при гипофизарном соматипе.
9. Полиморфизм гена GРIІІ α не повышает склонность к избыточному набору веса.

10. Алгоритм прогнозирования, диагностики и лечения подростков с избыточной массой тела заключается в оценке наследственного детерминирования и нутритивного статуса, что позволяет осуществлять своевременную коррекцию гормональных и метаболических нарушений с целью восстановления репродуктивного здоровья. Стабилизация менструального цикла и темпов полового развития достигнута у 84,6% девушек-подростков с избыточной массой тела, проявления гиперандрогении нивелированы у 78,4%.

11. Дифференцированная диспансеризация девушек-подростков с избыточной массой тела должна базироваться на раннем выявлении контингента высокого риска репродуктивного нездоровья на основании оценки морфотипа жировотложения, наследования эндокринно-метаболического фона матери, анализа фактического питания и рефлекторной фазы термодинамического действия пищи.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При отклонении ИМТ от нормативных значений необходимо определить принадлежность к соматипу (адренальный гинекоидный, тиреоидный, гипофизарный) на основании оценки антропометрических параметров (ОТ, ОБ, ОГК, ШП, ОТ/ОБ, ШТ, ДН) и толщины кожно-жировых складок (ТКЖС)(бицепсов, трицепсов, подлопаточной складки и надподвздошной).

2. Принадлежность к соматипу предусматривает разработку дифференцированного подхода – оценку фактического питания и разработку индивидуальной диеты. С целью уточнения обменно-метаболических и гормональных нарушений рекомендовано биохимическое (липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), триглицериды (ТГ), сахар крови, общий холестерин (ОХ)), гормональное (ЛГ, ФСГ, пролактин, ТТГ, Т4 свободный, тестостерон свободный, кортизол, эстрадиол, прогестерон) и сонографическое (УЗИ органов малого таза) исследование.

3. Оценка термогенеза (рефлекторной фазы специфического термодинамического действия пищи) – температурной реакции кожи и подкожной жировой клетчатки в ответ на прием пищи: при алиментарном ожирении – возрастание на 1,5-2,5 °С. При алиментарном генезе ожирения после оценки фактического питания необходима коррекция рациона.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сулейманова С.Д., Семятов С.М., Орлова С.В., Гончаревская З.Л., Василевская Л.С. Особенности становления репродуктивной системы девочек и девушек-подростков с нарушением жирового обмена // Материалы 6-го Всероссийского научного форума «Мать и дитя», 12-15 октября. – М., 2004. – С. 497.

2. Апресян В.В., Сулейманова С.Д. Генетические детерминанты репродуктивного здоровья у женщин с алиментарно-конституциональным

ожирением// Материалы 6-го Всероссийского научного форума «Мать и дитя», 12-15 октября. – М., 2004. – С. 283-284.

3. Апресян В.В., Сакварелидзе Н., Сулейманова С.Д., Читиашвили Л.Н., Оленев А.С. Профилактика, прогнозирование и ранняя диагностика акушерских осложнений у женщин с алиментарно-конституциональным ожирением// **Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Медицина»**. Акушерство и гинекология. – №4. – 2005. – С. 99-105.

4. Сулейманова С.Д., Орлова С.В., Семятов С.М., Казарян Р.М., Апресян С.В. Особенности становления репродуктивной системы девочек–подростков с нарушением жирового обмена // **Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Медицина»**. Акушерство и гинекология. – 2005. – № 4 (32). – С. 184–187.

5. Сулейманова С. Д., Радзинский В.Е., Орлова С.В. Влияние избыточной массы тела у девочек-подростков на становление репродуктивной системы // Оптимизация питания населения как средство улучшения демографической ситуации в России // Материалы научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры клинической нутрициологии 9 июня 2007. – М., 2007. – 70 с.

6. Орлова С. В., Радзинский В. Е., Сулейманова С. Д., Василевская Л. С., Карушина Л. И. Никитина Е. А., Мурадян Е. М. Становление репродуктивной функции у девушек с метаболическим синдромом // Научно-практический журнал **«Профилактическая и клиническая медицина»**, №3-4 (36-37). – 2010. - С.215-216.

Забирова Саида Джурабаевна

Особенности становления репродуктивной системы девушек с избыточной массой тела

Россия

Представлены данные становления репродуктивной системы девушек-подростков с избыточной массой тела в зависимости от соматипа с помощью оценки гормонального профиля, эхографии органов малого таза. Определена зависимость между особенностями физического (антропометрия, вариант жировотложения) и полового развития в зависимости от соматипической принадлежности, характер их отклонений.

Дано научное обоснование алгоритма оздоровления школьниц и студенток Московского мегаполиса с избыточной массой тела: прогнозирования формирования избыточной массы тела с учетом наследственной детерминации эндокринно-метаболического фона, раннего выявления предикторов нарушений функции репродуктивной системы, начиная с пубертата, профилактики и лечения с учетом принадлежности по соматипам. Дифференцированный подход к выбору метода лечения репродуктивных нарушений позволяет в перспективе сохранить репродуктивный потенциал будущих женщин.

Features of reproductive system formation of adolescents with overweight

Zabirova Saida Djurabaevna

Russia

The work provides the data of reproductive system formation of adolescents with overweight depending on somatype, by means of an estimation of a hormonal profile, echography of pelvic organs.

It is shown the dependence between peculiarities of physical (anthropometry, type of fat distribution) and sexual development depending on somatype, character of their deviations. The scientific substantiation of improvement of health schoolgirls and students of the Moscow megacity with overweight: forecasting of overweight formation taking into account of hereditary determination of an endocrine-metabolic basis, early revealing markers or dysfunction of reproductive system since of puberty, profilaxis and treatment taking into account an accessory of somatype. Differential approach to the choice of methods of treatment of reproductive deviations in adolescents allows to preserve reproductive potencial of future women.

Список сокращений

ДН	- длина ноги
ИМТ	- индекс массы тела
ИПФР	- инсулин-подобный фактор роста
ЛГ	- лютеинизирующий гормон
ЛПВП	- липопротеиды высокой плотности
ЛПНП	- липопротеиды низкой плотности
ОБ	- окружность бедер
ОГК	- окружность грудной клетки
ОТ	- окружность талии
СПКЯ	- синдром поликистозных яичников
ТТГ	- тиреотропный гормон
ТКЖС	- толщина кожно-жировой складки
ФСГ	- фолликулостимулирующий гормон
ШП	- ширина плеч
ШТ	- ширина таза