

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В. ЛОМОНОСОВА

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи
УДК 572

СЛАВОЛЮБОВА

Ирина Анатольевна

**АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОДКОЖНОГО
ЖИРОТЛОЖЕНИЯ**

03.00.14 – Антропология

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Москва - 2008

Работа выполнена на биологическом факультете
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Научный руководитель: доктор биологических наук
В.Е. Дерябин

Официальные оппоненты: доктор биологических наук
Т.Ф. Абрамова

доктор биологических наук
А.И Козлов

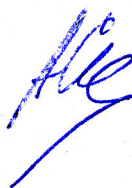
Ведущее научное учреждение: Институт этнологии и антропологии РАН

Защита диссертации состоится « 23 » мая 2008 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 501.001.94 Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по адресу: 119991, Москва, Воробьевы горы, Биологический факультет МГУ, кафедра антропологии.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НИИ и Музея антропологии МГУ.

Автореферат разослан « 22 » апреля 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук



А.В. Сухова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Подкожный жир занимает особое положение в системе компонентов телосложения, активно реагируя на внешние воздействия и изменения внутренней среды. Поэтому многие закономерности функционирования организма человека удобно рассматривать в связи с особенностями развития жиросложения.

Лабильность подкожного жира делает его наиболее интересным объектом для изучения общих закономерностей возрастной изменчивости и некоторых аспектов биохимической основы морфологического статуса человека (Смирнова Н.С., 1987).

Поиск связей между различными системами признаков является одним из центральных вопросов конституциональной антропологии. Особенно актуально изучение морфофункциональных зависимостей, так как сама концепция конституции человека исходит из единства формы и функции (Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В., 1999).

Исследование вариаций жиросложения и его связей с функциональными аспектами конституции является пограничной медико-биологической проблемой. Результаты этих исследований могут иметь диагностическое и прогностическое значение. В этом плане важную роль играет изучение особенностей жиросложения как факторов риска тяжелых и распространенных заболеваний, связанных с синдромом инсулинорезистентности: сахарного диабета и ишемической болезни сердца (Хрисанфова Е.Н., 1990; Wajchenberg V.L., 2000).

Цель исследования. Исследование направлено на изучение основных закономерностей внутригрупповой изменчивости подкожного жиросложения в связи с наследственными основами этой изменчивости, темпами онтогенеза и особенностями функционального статуса человека.

Задачи исследования:

1. Изучить связи величины и топографии подкожного жиросложения с темпами онтогенеза в разных возрастных, половых и этнотерриториальных группах.

2. Охарактеризовать вариации уровня глюкозы в ушной сере у женщин и сопоставить варианты углеводного обмена с соматическим статусом.

3. Описать особенности телосложения при ишемической болезни сердца.

4. На основе данных семейного анализа рассмотреть некоторые закономерности наследования характеристик жиросложения.

5. Исследовать возможные ассоциации признаков жиросложения с генетическими маркерами: вкусовой чувствительностью к фенилтиокарбамиду, типами ушной серы и дерматоглификой.

Научная новизна работы. Впервые с помощью методов многомерной статистики изучены связи телосложения, величины и топографии подкожного жиросложения с темпами старения скелета у женщин и мужчин зрелого и пожилого возраста.

Подробно изучена связь величины и распределения подкожного жиросложения у девушек разных этнотерриториальных групп. Показана возможность диагностики ретардированного развития девушек по соматическим признакам.

По результатам семейных исследований взрослых чувашей выдвинуто предположение о характере наследования топографии подкожного жира и установлено сильное влияние средовых факторов на проявление действия генов, определяющих жиросложение.

Установлена возможность использования конституционально-морфологического подхода для прогнозирования состояния углеводного обмена у русских девушек-подростков. Представлены данные о распределении уровня глюкозы в ушной сере в разных возрастных группах русских женщин.

С использованием методов многомерной статистики изучены особенности телосложения мужчин и женщин с ишемической болезнью сердца.

Введены в научный оборот оригинальные данные по распределению типов ушной серы в нескольких этнотерриториальных группах, материалы по вкусовой чувствительности к фенилтиокарбамиду у чувашских девушек.

Впервые детально исследованы связи телосложения с типами ушной серы и с уровнем вкусовой чувствительности к фенилтиокарбамиду. Выявлена ассоциация величины и топографии подкожного жиротложения с комплексом признаков ладонной дерматоглифики. Установлена специфика дигестивного типа телосложения у девушек по признакам дерматоглифики.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическое значение работы заключается в выявлении характера ассоциаций подкожного жиротложения с различными функциональными и морфологическими аспектами конституции человека в норме и патологии. Изучение межсистемных связей дополняет представление об организме человека как о целостной биологической системе.

Данные о корреляции телосложения и особенностей подкожного жиротложения с ишемической болезнью сердца и характером углеводного обмена могут быть использованы для формирования групп риска при профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета.

В антропологическую практику внедрен метод определения глюкозы в ушной сере, позволяющий проводить массовые исследования состояния углеводного обмена.

Результаты работы нашли отражение в спецкурсе по проблемам медицинской антропологии на кафедре антропологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. В большинстве возрастных, половых и этнотерриториальных групп усиленное подкожное жиротложение, а также тункальный и верхний типы его распределения, сопровождаются тенденцией к ускорению онтогенеза.

2. Заболевания, в основе которых лежит метаболический синдром, характеризуются определенными морфо-конституциональными маркерами.

3. Средовые факторы оказывают существенное влияние на реализацию генов, определяющих топографию и толщину подкожно-жирового слоя.

4. Характеристики жиротложения ассоциируются с признаками дерматоглифики, типами ушной серы и вкусовой чувствительностью к фенилтиокарбамиду.

Апробация диссертации. Результаты исследования были представлены на открытом заседании кафедры антропологии Биологического факультета МГУ (2007 г.) и заседании научно-методического совещания НИИ и Музея антропологии МГУ (2007 г.)

Структура и объем работы. Работа изложена на 174 страницах и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка литературы и приложения. Диссертация содержит 27 таблиц и 26 рисунков. Список использованной литературы включает 236 источников (156 на русском и 80 на иностранных языках). В приложении приведены 95 таблиц, акт внедрения результатов в практику и учебный процесс.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 работ и оформлен акт внедрения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Глава 1. ПОДКОЖНОЕ ЖИРОТЛОЖЕНИЕ КАК КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ И МЕДИКО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В главе приведен обзор литературы по проблемам взаимосвязей жиротложения и темпа онтогенеза, рассмотрены вопросы ассоциации толщины и распределения подкожного жира с заболеваниями, связанными с метаболическими нарушениями, обсуждаются наследственные основы изменчивости жиротложения и степень влияния средовых факторов. Анализируются современные представления о ряде генетических маркеров и их ассоциациях с конституциональными характеристиками.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы. Материалом исследования послужили данные морфофункционального изучения нескольких этнических групп европейской части России и Средней Азии, собранные автором за период с 1987 по 1999 год. В работе использованы данные по следующим группам: 14-17-летние русские девушки (199 человек, г. Зеленоград и г. Москва), русские женщины и мужчины в возрасте 18-87 лет (435 человек, г. Москва), 15-летние узбечки (102 человека, г. Андижан) и казашки (51 человек, г. Алма-Ата), 15-17-летние чувашки (197 человек, г. Чебоксары), 19-84-летние чувашские женщины и мужчины из 79 семей (301 человек, Моргаушский район Чувашии). Для 40 русских и 59 чувашских девушек проведены продольные антропометрические исследования в 15-17 лет. Общая численность обследованных – 1285 человек.

2.2 Методы. В программу обследования разных групп вошли следующие характеристики: антропометрические признаки тела, типы телосложения (Штефко В.Г., Островский А.Д., 1929), степень развития вторичных половых признаков и возраст менархе, скелетный возраст, дерматоглифические характеристики ладоней и пальцевых подушечек, типы ушной серы, количество глюкозы в ушной сере, пороги вкусовой чувствительности к фенилтиокарбамиду.

В ходе статистической обработки материалов оценивались основные статистические параметры. Для характеристики топографии подкожного жира использованы индексы, которые нашли применение в клинической практике в качестве маркеров нарушения углеводного, жирового обмена и других патологических состояний, а также показатели развития и топографии жировотложения (Дерябин В.Е., 2000). Для устранения возрастных особенностей проводили нормирование индивидуальных данных. Достоверность различий распределений признаков в группах определяли по Т-критерию Стьюдента и однофакторному дисперсионному анализу с последующими множественными

сравнениями по методу Шеффе. Для оценки связей рассчитаны коэффициенты парной и множественной корреляции. Закономерности внутригрупповой изменчивости признаков изучены с помощью метода главных компонент. Этот же метод использован для определения интегративного показателя полового созревания (Дерябин В.Е., 2006), показателей развития и топографии жировотложения. Проверка различий групп по комплексу признаков проведена с помощью канонического анализа. Обработка материала осуществлялась с использованием компьютерной программы “Statistica 6.0” и программы “Тест”, разработанной В.Е. Дерябиным.

Глава 3. МЕДИКО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОДКОЖНОГО ЖИРООТЛОЖЕНИЯ

3.1. Связь жировотложения с темпом онтогенеза

В конце пубертатного – в начале юношеского этапов онтогенеза большинство девушек достигает дефинитивного уровня развития вторичных половых признаков, что ослабляет проявление ассоциации жировотложения с биологическим возрастом (Дерябин В.Е., 2006). В основном эти зависимости поддерживаются за счет девушек с поздним половым созреванием, развитие жировой ткани у которых считается наиболее важным аспектом достижения половой зрелости (Балахонова Е.И., 1998).

Связь жировотложения с темпом онтогенеза изучена нами у 15-17-летних русских, чувашек, казашек, узбечек и взрослых чувашей. В группах девушек выявлено 28% статистически значимых парных корреляций характеристик жировотложения и биологического возраста. Уровень зависимостей во всех случаях средний или низкий ($r \leq 0,53$).

У 15-летних казашек и чувашек величины жировых складок чаще всего связаны со степенью развития молочных желез и лобкового оволошения, а у узбечек – с выраженностью молочных желез и наличием регул. У 15-летних русских девушек фиксировали только возраст менархе; достоверных связей

этого признака с жировыми складками не выявлено.

Возрастная изменчивость ассоциаций биологического возраста с жиросотложением рассмотрена на примере групп чувашских и русских девушек, на основе данных поперечно-продольного обследования. К 16-17-ти годам у чувашек ослабляется связь жировых складок со степенью развития вторичных половых признаков и с интегративным показателем полового созревания. Корреляция жировых складок с возрастом менархе существенно усиливается и у чувашек, и у русских.

Индексы топографии жиросотложения значимо связаны с признаками полового созревания девушек только в 6% случаев. Уровень корреляций чуть ниже, чем с величинами жировых складок. У 17-летних чувашек и русских ускоренное половое развитие сопровождается верхним типом распределения подкожного жира, а у 15-летних казашек и русских – трупкальным типом. Наибольшее число неслучайных корреляций отмечено в группах 17-летних девушек, что, вероятно, обусловлено возрастным увеличением подкожного жиросотложения. С использованием корреляционного анализа у узбечек не обнаружено достоверных связей характеристик топографии жиросотложения и полового созревания.

Во всех группах ускоренное половое развитие сопровождается увеличением весоростовых соотношений, массы тела и большинства размерных признаков, а также мускульного и костного компонентов телосложения. Эти результаты согласуются с данными других авторов о том, что для ускорения полового созревания девушек необходимо существенное развитие и общего жира, и обезжиренной массы тела (Балахонова Е.И., 1998).

Анализ главных компонент размерных признаков тела и характеристик биологического возраста девушек (интегративного показателя полового созревания и возраста менархе) подтвердил полученные результаты. Кроме того, выявлена тенденция к трупкальному типу распределения подкожного жира у узбечек с быстрым темпом онтогенеза.

Для оценки тесноты связи признаков полового развития с комплексом

характеристик жировотложения мы вычислили коэффициенты множественной корреляции. Реальную долю изменчивости интегративного показателя полового созревания или возраста менархе, обусловленную связями с набором жировых складок, отражает несмещенная оценка квадрата коэффициента множественной корреляции. Она составляет от 10 до 25% в разных группах девушек. При расширении набора размерных признаков тела оценка возрастает до 26-54%. Доля изменчивости возраста менархе, связанная с набором жировых складок, у русских и чувашек увеличивается с возрастом.

Когорты девушек с разными темпами онтогенеза не удалось дифференцировать по комплексу жировых складок с помощью канонического анализа. После увеличения количества признаков когорты разделились четко и статистически достоверно. В качестве группирующих признаков использовали разные характеристики полового созревания. Наиболее удачные результаты получены при разделении по возрасту менархе и степени подмышечного оволошения. Во всех случаях обособленное положение занимают немногочисленные когорты девушек с поздним половым созреванием (рис. 1).

У взрослых чувашей в качестве характеристики темпов онтогенеза использовали разницу между паспортным и скелетным возрастом, в дальнейшем обозначаемую как скорость старения (данные по скелетному возрасту предоставлены проф. О.М. Павловским).

У чувашек выявлено 15,7% неслучайных корреляций антропометрических признаков с костным возрастом. Уровень корреляций невысок. Большинство реальных зависимостей выявлено в группе женщин старше 55 лет. По жировым складкам достоверные связи с биологическим возрастом найдены только в этой когорте: 7 из 9 складок значимо коррелируют со скоростью старения. Все связи положительные, низкого уровня ($r=0,26-0,38$). Соотношение складок под лопаткой и на животе, а также отношение обхвата талии к обхвату бедра показывают прямую зависимость от скорости старения. Таким образом, быстрее стареют пожилые женщины с сильным развитием подкожного жира и верхним типом жировотложения.

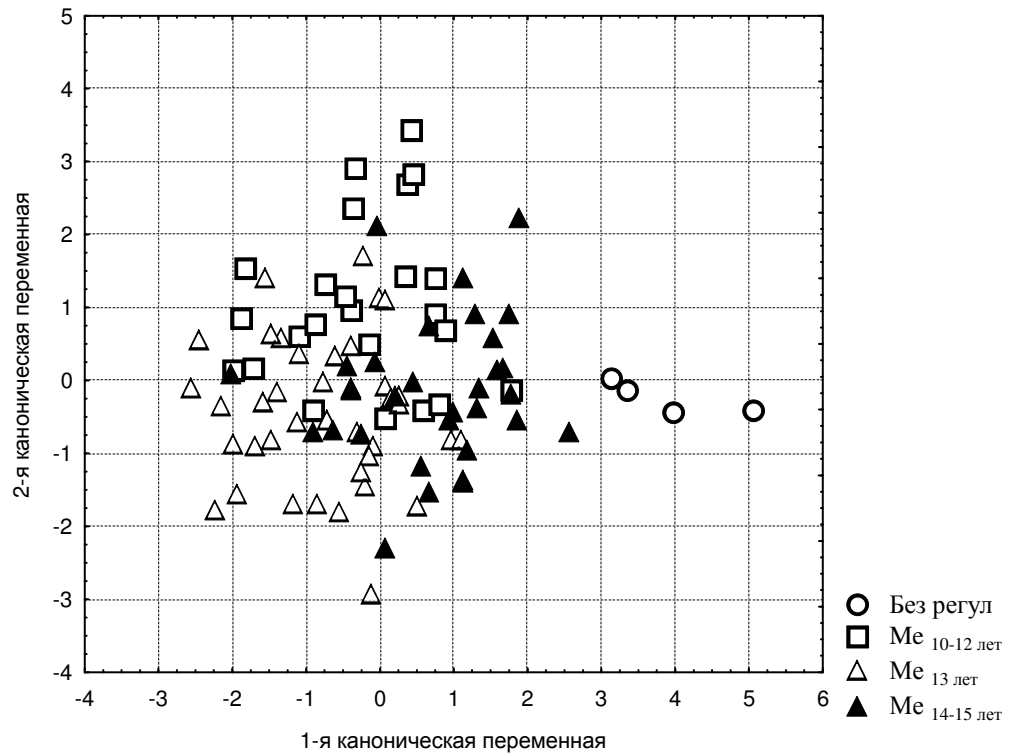
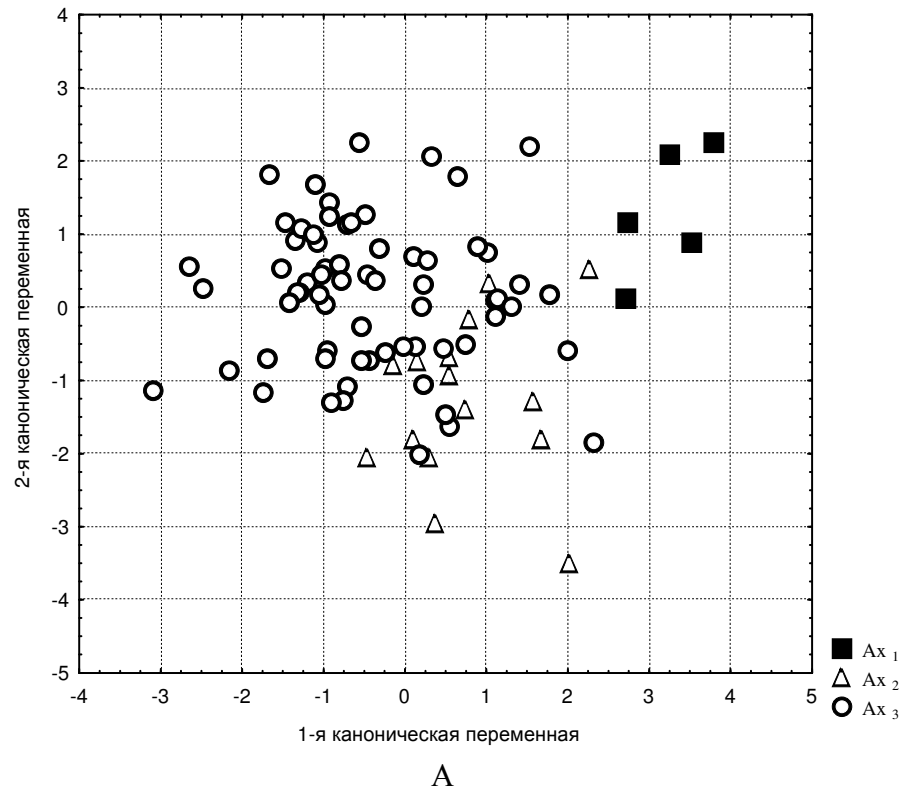


Рис. 1. Результаты канонического анализа для 16-летних чувашек с разными темпами полового созревания по признакам телосложения: А - по подмышечному оволосению ($Ax_{в баллах}$), Б - по возрасту менархе (Me)

В периоде зрелости у женщин темпы возрастных изменений скелета в большей мере связаны с мускульным и костным компонентами телосложения.

В целом, величины антропометрических признаков (за исключением длины тела и тазового диаметра) максимальны в когорте женщин с ускоренным старением и минимальны в когорте с замедленным старением.

Данные компонентного анализа подтвердили полученные результаты. Кроме того, для 36-55-летних женщин выявлена тенденция к эндоморфии и повышенному жиросложению при быстром старении скелета (по первой главной компоненте).

Реальная доля изменчивости биологического возраста пожилых женщин, обусловленная комплексом жировых складок составила 16,4%, что сопоставимо с результатами по юным чувашкам. По общему набору антропометрических признаков уровень связи выше: у пожилых чувашек несмещенная оценка квадрата коэффициента множественной корреляции равна 56,1%, а у зрелых – 37,8%.

Канонический анализ достоверно разделил когорты чувашек с ранним, средним и поздним старением по комплексу антропометрических признаков. Различия наиболее ярко проявляются в группе зрелых женщин (рис. 2).

У чувашских мужчин выявлено 15,2% реальных связей антропометрических характеристик с костным возрастом. Уровень корреляций у мужчин несколько ниже, чем у женщин. Большая часть достоверных зависимостей выявлена в группе 22-60-летних чувашей. Почти все размеры тела увеличиваются последовательно от когорты с медленным к когорте с быстрым темпом старения.

У мужчин обнаружена только одна значимая связь скорости старения с характеристикой жиросложения: с жировой складкой на груди в возрастной группе 36-60 лет. Анализ главных компонент подтверждает положительную связь жиросложения и других антропометрических признаков с биологическим возрастом в этой группе (по первой компоненте). Для мужчин 22-35 лет характерны большая длина тела, повышенная массивность костяка и тенденция к андроморфии.

В целом, в периоде зрелости у мужчин с быстрым старением скелета

наблюдается тенденция к макросомии и повышенному развитию жирового, мускульного и костного компонентов телосложения.

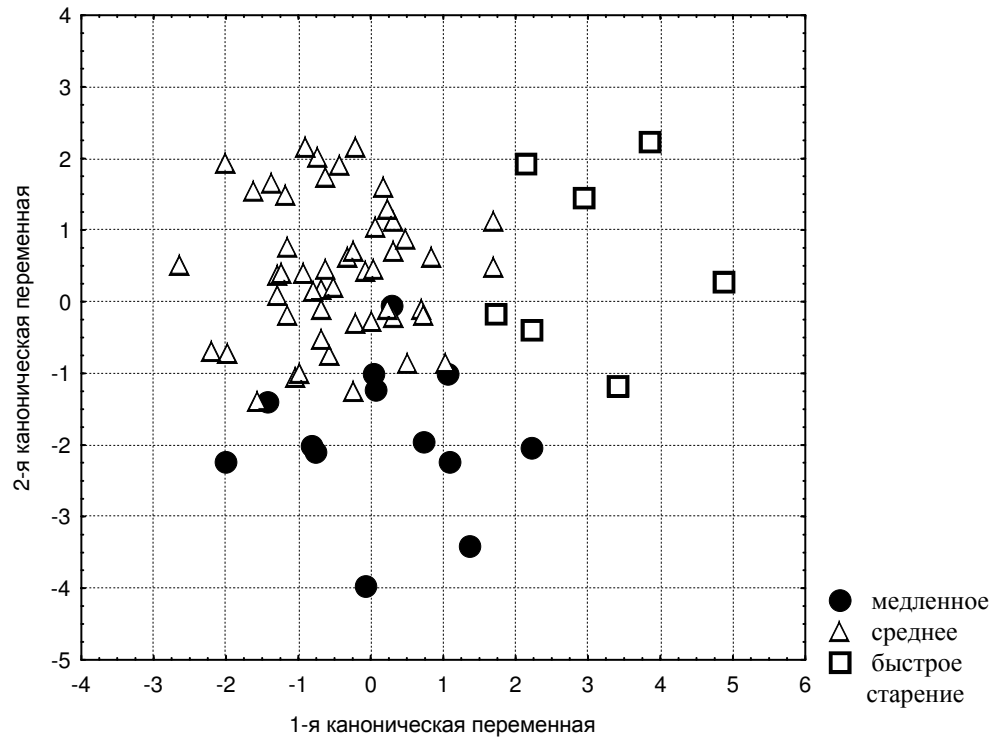


Рис. 2. Результаты канонического анализа для 21-55-летних чувашек с разными темпами старения по характеристикам телосложения

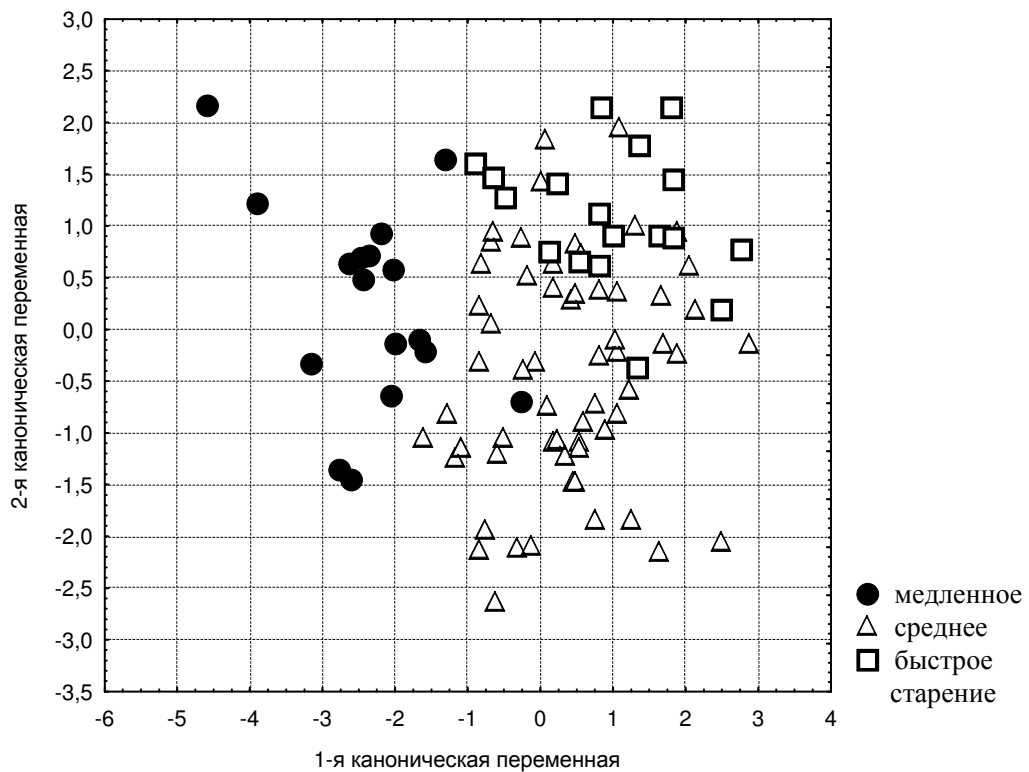


Рис. 3. Результаты канонического анализа для 22-50-летних чувашей с разными темпами старения по характеристикам телосложения

Реальная доля изменчивости темпа старения, определенная связями с морфологическими признаками, составляет 20-21% у мужчин разных возрастных групп. Значимой множественной корреляции жировых складок и скелетного возраста у чувашей не обнаружено.

Канонический анализ характеристик статистически достоверно разделил когорты 22-50-летних мужчин по набору антропометрических признаков несколько менее четко, чем женские группы (рис. 3).

Подчеркнем, что связь биологического возраста с развитием жиросотложения невелика и чаще выявляется в женских группах в критические периоды онтогенеза (пубертас, менопауза). Большая величина жиросотложения, верхний или трупальный типы его распределения ассоциируются с высокой скоростью полового созревания или старения.

3.2. Особенности жиросотложения при разных вариантах углеводного обмена

Для характеристики углеводного обмена применен метод определения количества глюкозы в ушной сере (Хасанов С.А., Мазовецкий А.Г., Попова И.А. и др., 1983), который позволяет выявлять начальные формы нарушений углеводного обмена. Повышенный уровень глюкозы в изученных группах русских и казашек имеют 30-35% обследованных. Распределение количества глюкозы в сере демонстрирует резкую правостороннюю асимметрию.

У русских девушек выявлено 31,6% значимых положительных связей количества глюкозы с характеристиками жиросотложения. Уровень зависимостей во всех группах низкий ($r = 0,23 - 0,28$).

При повышенном количестве глюкозы в ушной сере выше значения всех жировых складок (кроме складки под лопаткой). Достоверны различия по складкам на руке, на груди и на животе. Для девушек с повышенным уровнем глюкозы характерна тенденция к макросомии, широкоплечности, усиленному развитию всех компонентов телосложения и ускоренному половому созреванию (по возрасту менархе). Анализ главных компонент

подтвердил полученные результаты и выявил связь повышенного уровня глюкозы с верхним типом жиросложения.

Наиболее заметный сдвиг в сторону эндо- и мезоморфии при относительной низкорослости отмечен в когорте русских девушек с наибольшим количеством глюкозы в ушной сере, соответствующим сомнительным результатам стандартного глюкозотолерантного теста.

У казашек значимых парных корреляций уровня глюкозы с характеристиками телосложения не выявлено, что может быть связано с небольшой численностью группы. По данным компонентного анализа у казашек количество глюкозы в сере обратно связано с развитием размерных признаков тела, в том числе жировых складок, и сопровождается накоплением подкожного жира в области живота.

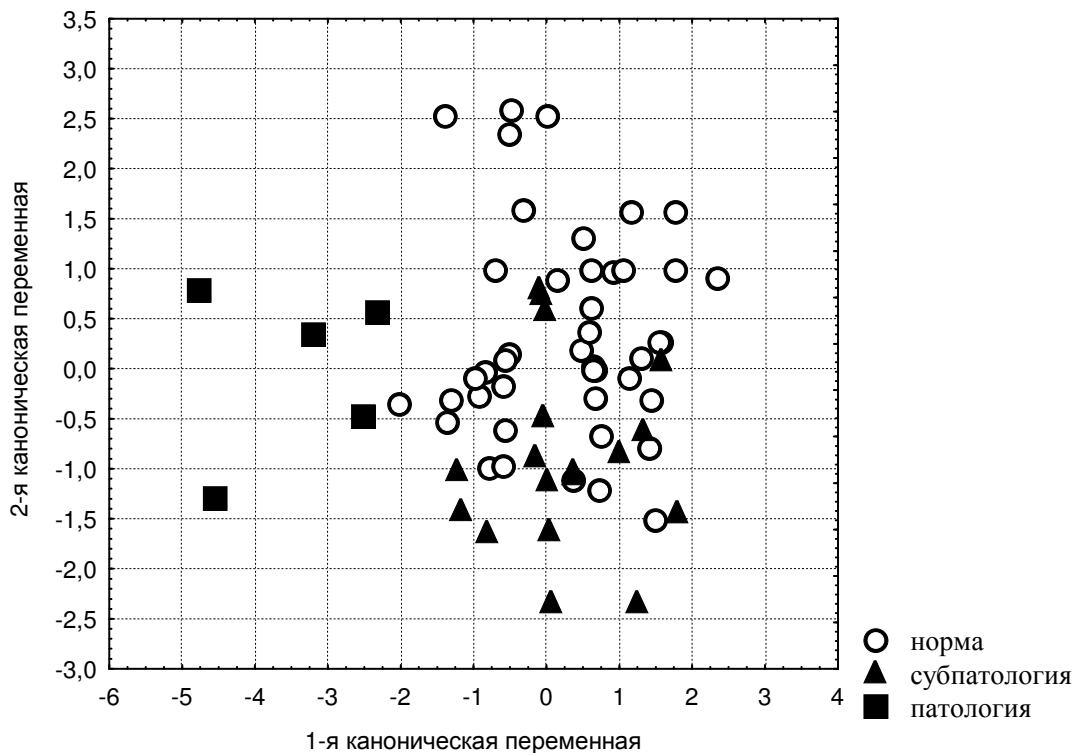


Рис. 4. Результаты канонического анализа для русских девушек с разными вариантами углеводного обмена

У русских девушек доля изменчивости количества глюкозы в сере, обусловленная его связями с набором размерных признаков тела, составляет 26%, с комплексом жировых складок – только 9%. У казашек несмещенная оценка квадрата коэффициента множественной корреляции

антропометрических признаков с сахаром в ушной сере сравнима с таковой у русских (20%). По жировым складкам коэффициент множественной корреляции в этой группе недостоверен.

При помощи канонического анализа когорты с разными вариантами углеводного обмена достоверно разделились по комплексу размеров тела (рис. 4). У казашек возможно разделение по жировым складкам. Во всех случаях наиболее четко дифференцируется когорта «патология», соответствующая сомнительным результатам глюкозотолерантного теста.

3.3. Характеристика жиросложения при ишемической болезни сердца

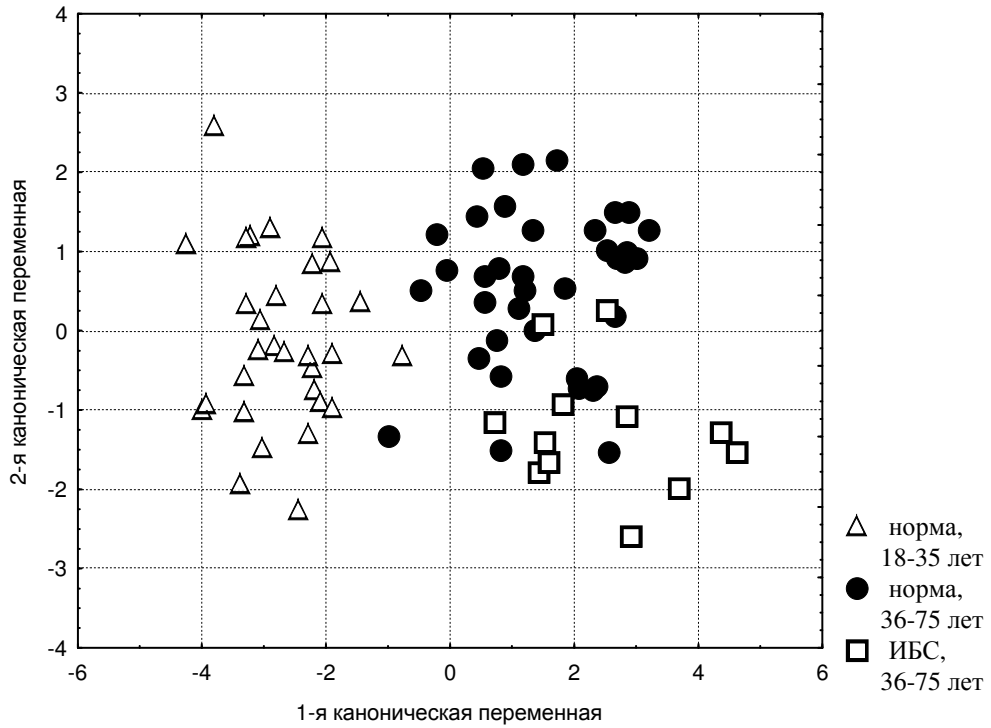
Для изучения особенностей жиросложения и других соматических признаков при ишемической болезни сердца (ИБС) использованы данные обследования русских мужчин и женщин. Количество неслучайных зависимостей ИБС от размерных признаков тела и индексов составляет всего 11-12% у мужчин и женщин соответственно. Уровень корреляций низкий и средний, у мужчин несколько выше, чем у женщин.

У 22-60-летних мужчин с ИБС выявлено усиление подкожного жиросложения, особенно на животе, и повышение частоты верхнего типа топографии подкожного жира. У юношей с ИБС отмечена та же тенденция. У юношей больше масса и периметры тела, сильнее развит мускульный компонент телосложения. У пожилых мужчин обнаруживается прямая связь ИБС и тазоплечевым индексом.

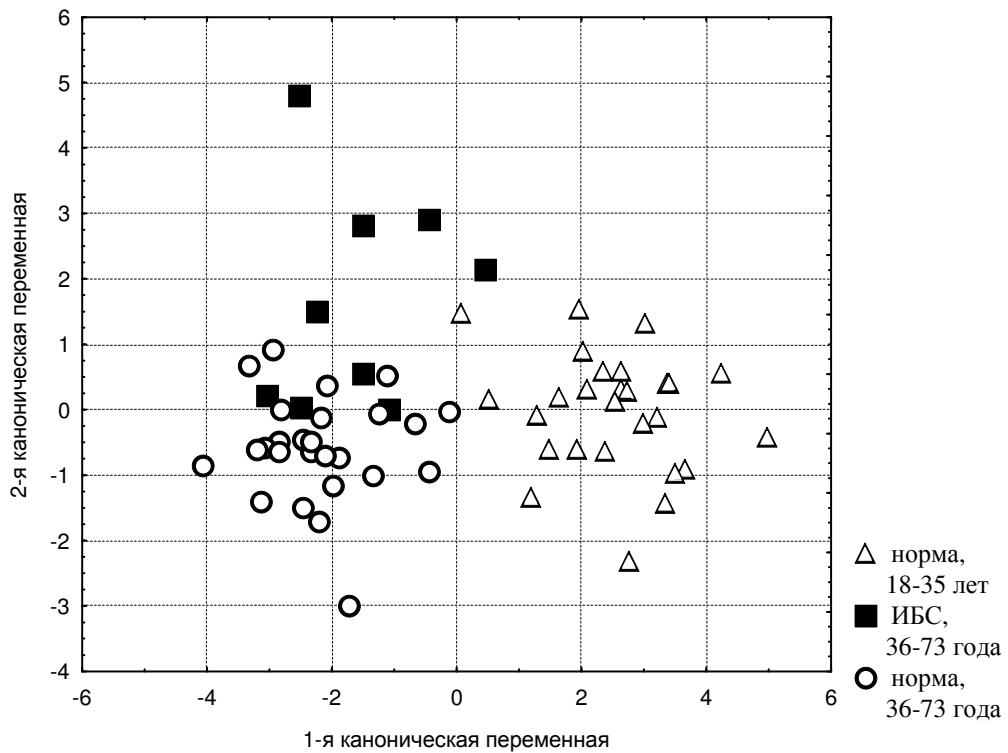
Женщины (21-55 лет) с ИБС характеризуются более развитыми костным и мускульным компонентами телосложения, большими размерами грудной клетки, таза, обхватов талии и ягодиц. У пожилых женщин отмечена тенденция к гиноидности в пропорциях скелета, как и в группе пожилых мужчин. Жировые складки и их соотношения не показали статистически значимой связи с ИБС. В возрастной категории 21 – 55 лет достоверная положительная корреляция с ИБС выявлена только для соотношения обхвата талии и обхвата ягодиц, т.е. у больных женщин чаще встречается верхний тип

подкожного жиросотложения.

Канонический анализ достоверно разделяет когорты здоровых и страдающих ИБС людей по второй канонической переменной (рис. 5).



А



Б

Рис. 5. Результаты канонического анализа для здоровых и больных ИБС женщин (А) и мужчин (Б)

3.4. Некоторые генетические основы величины и топографии подкожного жиросотложения

Одним из важнейших вопросов при обсуждении изменчивости признаков жиросотложения и их ассоциаций с характеристиками других систем организма является вопрос о наследовании. Определение степени и характера генетической зависимости признаков при семейной модели основано на сопоставлении коэффициентов корреляции в парах родителей и детей, а также сибсов.

Значения корреляций жировых складок и их соотношений в парах родственников существенно ниже 0,5, что выдает значительное влияние внешних факторов на развитие системы жиросотложения. В группе чувашей все жировые складки демонстрируют обратную зависимость в паре отец/дочь. Можно предположить существование устойчивых средовых факторов, изменяющих характер связи признаков отцов и дочерей.

В парах мать/дочь, отец/сын, сестра/сестра и брат/брат отсутствуют связи между большинством жировых складок, что тоже свидетельствует о существенном влиянии среды на жиросотложение.

В парах брат/сестра большинство жировых складок коррелируют сильнее, чем в парах родители/дети. Подобное соотношение может быть связано с эффектом доминирования, но для лабильных характеристик жиросотложения вернее предположить большую схожесть среды у детей, по сравнению с представителями разных поколений (Николова М.И., 1997).

По многим складкам корреляции в разнополых парах выше по сравнению с однополыми, что может свидетельствовать о локализации генов в X-хромосоме. В случае такого типа наследования связи между матерью и сыном, отцом и дочерью должны быть выше, чем между матерью и дочерью, и значительно выше, чем между отцом и сыном. В рассмотренных парах это правило не выполняется.

Коэффициенты корреляции характеристик топографии жиросотложения у родственников варьируют в пределах 0,24 – 0,62. Большинство значимых

корреляций выявлены для соотношения складок под лопаткой и на наружной поверхности плеча. Для индексов топографии жиросотложения не выполняются условия, необходимые для диагностирования сцепленного с полом наследования. Таким образом, для распределения подкожного жира предполагается аутосомный тип наследования.

Наиболее тесные связи отмечены в паре сестра/сестра. Возможно, это вызвано схожестью эндокринного статуса у женщин.

Итак, для всех жировых складок и индексов топографии жиросотложения по результатам наших исследований мы можем предположить аутосомный характер наследования и сильное влияние средовых факторов на проявление действия генов.

Глава 4. ПОИСК СВЯЗЕЙ ПОДКОЖНОГО ЖИРООТЛОЖЕНИЯ С НЕКОТОРЫМИ ГЕНЕТИЧЕСКИМИ МАРКЕРАМИ

4.1. Жиросотложение и вкусовая чувствительность к фенилтиокарбамиду

В группе 15-17-летних чувашек вкусовая чувствительность к фенилтиокарбамиду (ФТК) оказалась максимальной у девушек с мышечным вариантом телосложения и минимальной у девушек с дигестивным типом, что подтверждает данные других авторов (Дулатова Н.Х., 1989).

Девушки, ощущающие ФТК, превосходят неощущающих по большинству размерных признаков тела и по уровню полового созревания.

В разных возрастных когортах и в целом по группе выявлено 13,7% статистически значимых корреляций размерных признаков и индексов с порогом ощущения вкуса ФТК. Подавляющее большинство неслучайных зависимостей размерных признаков тела и порогов вкусоощущения выявлено в малочисленной группе 15-летних девушек, что можно объяснить как с позиций возрастной изменчивости, так и случайными факторами. В группе 15-летних девушек способность ощущать ФТК сопровождается преимущественным отложением подкожного жира на туловище, мезо- и эндоморфией, а также

повышенным развитием костного и мускульного компонентов телосложения.

Шестнадцатилетние девушки с высокой чувствительностью к ФТК характеризуются несколько большей длиной тела, повышенным развитием костного и мускульного компонентов телосложения и ослабленным жиросложением. У 17-летних чувашек с противоположными типами ощущения ФТК не обнаружено различий в телосложении. В объединенной группе чувашек для девушек, ощущающих ФТК, отмечена тенденция к гинекоморфии, усиленному развитию костного и мускульного компонентов телосложения, а также к повышенному уровню полового развития.

Реальная доля изменчивости вкусовой чувствительности, обусловленная связями с комплексом морфологических признаков, сильно варьирует в разных группах девушек: от 9,9 до 69,1% (максимум - в группе 15-летних).

Коэффициент множественной корреляции набора жировых складок с порогами чувствительности к ФТК оказался статистически значимым у 15-ти и 16-летних чувашек. Несмещенная оценка квадрата коэффициента множественной корреляции составляет в этих группах 23,0 и 12,0% соответственно.

4.2. Жиросложение и типы ушной серы

Указания на связь типов ушной серы с концентрацией липидов и холестерина в крови (Omoto K., 1974; Bois E., Tchen H., Fribourg-Blanc A., 1978) позволили предположить существование ассоциаций вариантов серы со степенью развития подкожного жиросложения, его топографией и другими аспектами телосложения.

В группе 15-17-летних чувашек при влажном типе ушной серы наблюдается тенденция к усилению жирового компонента телосложения, нижнему и трупальному вариантам распределения подкожного жира, к эндоморфии и широко сложенности, а у девушек с сухой серой – обратное сочетание признаков. Похожие тенденции отмечены в группе 15-летних русских девушек.

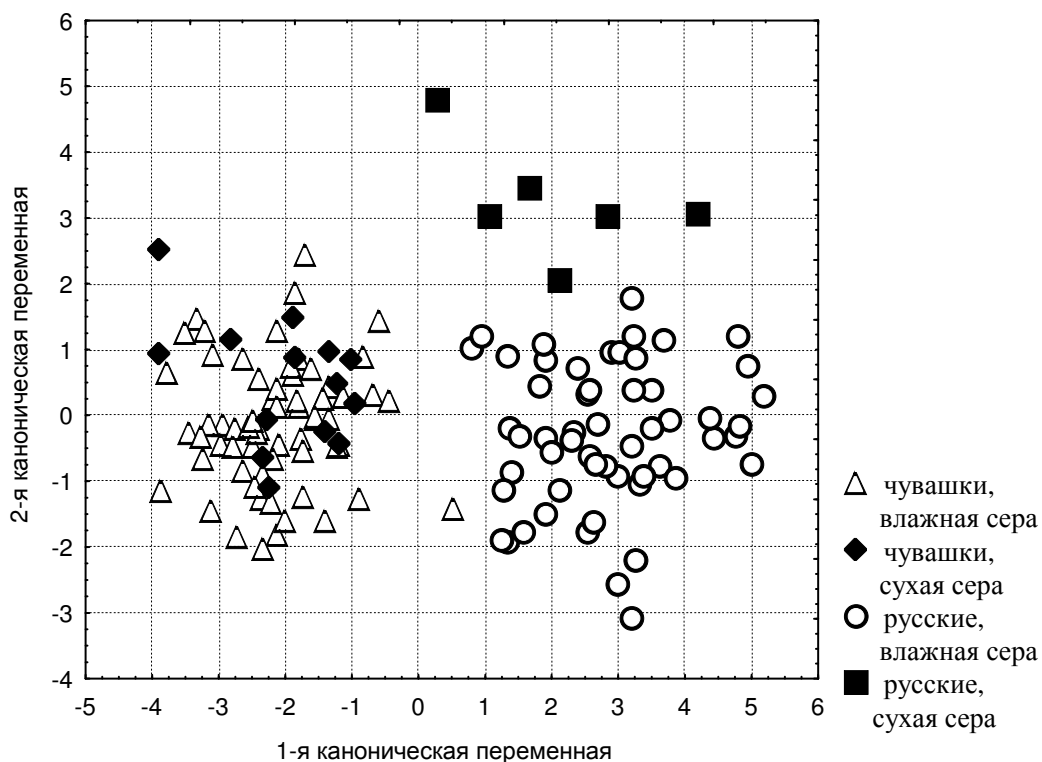


Рис. 6. Результаты канонического анализа для 15-летних русских и 16-летних чувашских девушек с разными типами ушной серы по соматическим признакам

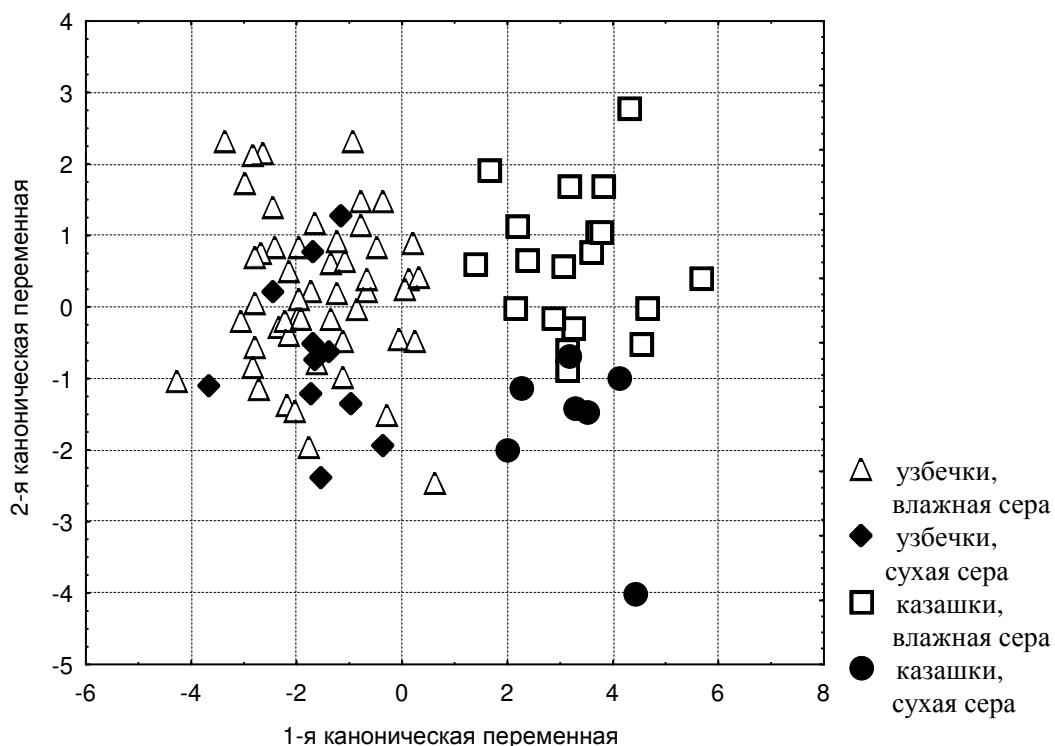


Рис. 7. Результаты канонического анализа для 15-летних казашек и узбечек с разными типами ушной серы по соматическим признакам

Для казахских девушек с влажной серой характерен сдвиг в сторону эктоморфии, узкосложенности, ослаблению жирового компонента, гинекоморфии в пропорциях скелета и распределении подкожного жира. В группе узбечек достоверных различий между носителями сухой и влажной серы не обнаружено.

С применением канонического анализа когорты русских и казашек с разными типами серы можно четко и достоверно дифференцировать по комплексу размерных признаков тела (рис. 6, 7). Значимых связей типов ушной серы с признаками половой формулы в изученных группах не выявлено.

4.3. Поиск связей признаков жиротложения с пальцевой и ладонной дерматоглификой

Признаки дерматоглифики демонстрируют связь с характеристиками телосложения. В этом плане в основном изучены пальцевые узоры (Гусева И.С., 1986; Никитюк Б.А., 1991). Нами использованы данные по ладонной и пальцевой дерматоглифике и размерам тела 16-летних чувашек.

Количество достоверных связей жировых складок и признаков дерматоглифики составляет 18,4%. Уровень корреляций варьирует в пределах 0,23-0,42. Жировые складки демонстрируют максимальное количество значимых связей с краевыми трирадиусами ладони, добавочными межпальцевыми трирадиусами, узорами на 4-й межпальцевой подушечке, а также узорами на тенаре и 1-й межпальцевой подушечке. Меньшее число достоверных корреляций найдено для общей узорности ладоней, гребневого счета а-в, а также количества осевых трирадиусов. С краевыми трирадиусами связь отрицательная, с остальными признаками дерматоглифики – положительная.

Ассоциация узорной интенсивности ладони с эндоморфией и усиленным жиротложением подтверждена методом главных компонент. По результатам канонического анализа дигестивный тип телосложения отличается от других по совокупности дерматоглифических характеристик.

Реальная доля изменчивости признаков дерматоглифики, обусловленная связями с комплексом жировых складок, составляет от 10,6 до 27,5% с максимальными значениями для гребневого счета a-b правой ладони и на пальцах левой руки. Достоверные значения получены также для тотального гребневого счета, индекса Камминса и узорности ладони.

Характеристики топографии жиросотложения демонстрируют достоверные связи с дерматоглифическими признаками только в 8,2% случаев. Максимальное количество значимых связей зафиксировано для соотношения складок под лопаткой и на животе. Индексы и показатель топографии жиросотложения положительно коррелируют с узорностью гипотенара, тенара и 1-й межпальцевой подушечки, с общей ладонной узорностью и количеством осевых и краевых трирадиусов. Рисунок гребешковой кожи гипотенара наиболее тесно связан с топографией подкожного жира: узорность гипотенара левой руки достоверно коррелирует со всеми рассмотренными индексами.

Выявлены неслучайные корреляции признаков половой формулы с узорностью гипотенара, ладони и общей узорностью кисти (количество трирадиусов на пальцах и узоров на ладонях). Вероятно, обнаруженные зависимости жировых складок и дерматоглифики отражают ассоциации темпов онтогенеза со строением гребешковой кожи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С позиции комплексного подхода к изучению конституции человека подкожное жиросотложение представляется информативным объектом исследования. Ассоциации жиросотложения с физиологическими характеристиками заметно проявляются в критические периоды развития организма или в патологии на фоне значительных изменений гормонального статуса. Степень выраженности и особенности топографии подкожного жиросотложения можно использовать для прогнозирования темпов онтогенеза и в качестве маркеров риска ряда заболеваний.

ВЫВОДЫ

1. У девушек разных половозрастных и этнотерриториальных групп в конце подросткового – начале юношеского периодов онтогенеза выявлены слабые прямые корреляции антропометрических признаков с уровнем полового созревания. Ускоренное развитие в большинстве групп сопровождается эндоморфией, увеличенными значениями жировых складок и тенденцией к верхнему или трункальному типам жиросложения. У пожилых чувашек быстрое старение ассоциируется с усиленным жиросложением и верхним типом распределения подкожного жира.

2. В разных группах женщин повышенный уровень глюкозы в ушной сере отмечен в 30-35% случаев. При повышенном уровне глюкозы в ушной сере у русских девушек обнаружена тенденция к эндоморфии, усиленному развитию жирового и мускульного компонентов телосложения, верхнему типу жиросложения и ускорению полового развития, а у казашек - к уменьшению размеров тела, величины жиросложения, нижнему типу топографии подкожного жира и накоплению его в области живота.

3. В группе русских москвичей найдены достоверные связи ишемической болезни сердца с характеристиками телосложения. Мужчины и женщины с ИБС имеют тенденцию к увеличению размеров тела и усиленному развитию всех компонентов телосложения. В разных возрастных когортах выявлено верхнее или трункальное распределение подкожного жира при ИБС.

4. Корреляционный анализ признаков жиросложения у родственников разных поколений чувашей показал аутомный характер наследования величины и топографии подкожного жира. Выявлено сильное влияние средовых факторов на проявление действия генов.

5. Острота ощущения вкуса фенилтиокарбамида у 15-16-летних чувашек слабо связана с комплексом характеристик подкожного жиросложения. Максимальная вкусовая чувствительность отмечена у девушек мышечного варианта телосложения, а минимальная – у девушек дигестивного типа.

6. У чувашских и русских девушек с влажным типом ушной серы выявлена тенденция к увеличению размеров тела, а у казашек – к уменьшению соматических признаков.

7. Для 16-летних чувашек выделены комплексы признаков ладонной дерматоглифики, связанные с характеристиками величины и вариантами топографии подкожного жировоголожения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сахар как конституциональный показатель в антропологии / Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.) // Проблемы современной биологии: Труды 18-й научной конференции молодых ученых биологического факультета МГУ. - М., 1987. – ВИНТИ. – С. 32–33.

2. Жировоеложение как конституционально-диагностический признак в зрелом пубертате у женщин / Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.) // Проблемы современной биологии: Труды 20-й научной конференции молодых ученых биологического факультета МГУ. - М., 1990. – ВИНТИ. - С. 176-181.

3. Конституциональный аспект изучения гетерогенных форм сахарного диабета / Хрисанфова Е.Н., Бец Л.В., Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.) // Новости спортивной и медицинской антропологии. – М., 1990. – Вып. 2. – С. 91.

4. Конституция человека и варианты углеводного обмена / Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.), Хрисанфова Е.Н., Бец Л.В. // Вопросы антропологии. – М., 1991. – Вып. 85. – С. 15–21.

5. Антропологическая характеристика подростков чувашской национальности / Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.), Лебедева Е.Г. // История исследований археологических памятников в Чувашском Поволжье и материалы по антропологии чувашей. - Чебоксары. - 1995. - С. 65-80.

6. Дерматоглифическая, соматическая и биохимическая характеристика

чувашей / Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.) // Второй международный конгресс этнографов и антропологов: Резюме докладов и сообщений. - Уфа, 1997. - Ч. I. - С. 67.

7. Городская среда и соматотипологические особенности как факторы повышенного риска ишемической болезни сердца / Негашева М.А., Дробышевский С.В., Богатенков Д.В., Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.) // Экополис-2000 (экология и устойчивое развитие города): Материалы III Международной конференции по программе «Экополис». – М., 2000. – С. 223.

8. Мегалополис и особенности соматотипа как факторы повышенного риска развития ишемической болезни сердца / Негашева М.А., Богатенков Д.В., Глащенко И.А. (Славолюбова И.А.), Дробышевский С.В. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2001. - Т. 4, вып. 1. - С. 32–36.

9. Изучение связей между характеристиками телосложения и типами ушной серы у 15-17-летних девушек из разных этнотерриториальных групп СНГ / Славолюбова И.А. // Научный альманах кафедры антропологии. - 2005. - Вып. 3. - С. 99–122.

10. Материалы по дерматоглифике и вкусовой чувствительности к фенилтиокарбамиду у чувашских женщин / Славолюбова И.А., Лебедева Е.Г. // Научный альманах кафедры антропологии. - 2006. - Вып. 5. - С. 25–47.