СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

И.С. Щуплова

МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии, Москва

В работе изучены соматические особенности больных сахарным диабетом II типа (63 человека: 37 женщин и 26 мужчин), муковисцидозом (29 человек: 19 женщин и 10 мужчин) и индуцированным стероидами сахарным диабетом при бронхиальной астме (39 человек: 19 женщин и 20 мужчин) в возрасте от 20 до 40 лет. Для сравнения привлечены данные по здоровым людям (123 человека: 56 женщин и 67 мужчин) того же возраста. Впервые представлена сравнительная характеристика соматических особенностей, характерных для каждого из изученных заболеваний. Были выявлены признаки, обладающие наибольшей диагностической ценностью: длина руки и показатель массивности костяка. В клинических исследованиях желательно обращать внимание не только на биохимические показатели, но и на морфотип больных, что поможет более точно оценить характер углеводных нарушений и понять причины, их вызывающие.

Ключевые слова: *сахарный диабет, муковисцидоз, бронхиальная астма, углеводный обмен, маркер, длина руки, показатель массивности костяка*

Введение

Связь соматических особенностей человека с некоторыми клиническими синдромами все больше привлекает внимание специалистов-антропологов совместно с врачами к поиску антропометрических маркеров, ассоциирующихся с той или иной патологией. Повсеместное ухудшение экологической обстановки обусловило увеличение мутационного давления и нарастания нестабильности генома, что явилось причиной роста частоты мультифакториальных заболеваний, тяжесть и течение которых находятся под влиянием не только генетических, но и средовых факторов. Не составляют исключения в этом плане такие патологии, как инсулиннезависимый сахарный диабет 2 типа (СД 2) – хроническое эндокринно-обменное заболевание, при котором нарушается механизм действия инсулина на периферии, муковисцидоз (МВ) – наиболее частое моногенное заболевание с полиорганной манифестацией, и бронхиальная астма (БА) – хроническое воспаление дыхательных путей, в развитии которого принимают участие различные клетки и медиаторы.

При лечении БА широко распространено применение стероидных препаратов, эффективность которых обусловлена подавлением в бронхах аллергического воспаления и повышением чувствительности β-2 – рецепторов бронхов к симпатомиметикам и катехоламинам [Емельянов с соавт., 2007]. Однако хорошо известно и негативное контринсулярное влияние стероидных препаратов на углеводный обмен, вплоть до развития ятрогенных углеводных нарушений и сахарного диабета. У больных БА, подвергшихся лечению стероидами, углеводные нарушения развиваются по типу нарушенной толерантности к глюкозе, латентного (скрытого) диабета или СД 2. При этом выделяют два типа развития ятрогенных углеводных нарушений: индуцированный стероидами сахарный диабет с отягощенной наследственностью по СД 2 (ИССД 1) и индуцированный стероидами сахарный диабет без отягощенной наследственности по СД 2 (ИССД 2). В связи с тем, что установлено наличие положительной корреляции между отягощенностью по СД 2 у родственников I и II степени родства и развитием углеводных нарушений и диабета у больных БА, именно изучение ИССД 1 представляет особый интерес при сопоставлении с классическим СД 2 [Бабаджанова, 2000].

Многими исследователями показано, что и у больных МВ с возрастом, несмотря на хорошее всасывание углеводов, могут развиваться нарушения углеводного обмена, которые примерно в 35% случаев могут приводить к нарушениям толерантности к глюкозе, а также почти в 50% – к муковисцидозозависимому сахарному диабету (МЗСД) [Moran et al., 1999; Mackie et al., 2003].

Учитывая некоторую общность картины патогенеза у больных ИССД 1, МЗСД и классическим СД 2 становится понятной необходимость изучения их соматических особенностей, которые, возможно, помогут лучше понять природу возникновения данных углеводных нарушений. Антропологические подходы к решению этой актуальной проблемы единичны и до настоящего времени остаются недостаточно изученными.

Материалы и методы

С целью определения соматических особенностей больных с нарушениями углеводного обмена различного генеза было проведено антропометрическое обследование людей в возрасте 20–40 лет, проходивших стационарное лечение в ГКБ № 57 Департамента здравоохранения г. Москвы. Общая численность обследованных составила 131 человек (75 женщин и 56 мужчин), численности больных по типу заболевания представлены в таблице 1. В качестве контрольной группы использовались данные по практически здоровым людям с нормальным глюкозотолерантным тестом и отсутствием маркера СД II типа общей численностью 123 человека (56 женщин и 67 мужчин). Все материалы были собраны анонимно, с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия. В соответствии с законом о персональных данных, данные были деперсонифицированы.

Программа антропометрического обследования включала 25 измерительных признаков на теле и голове. Антропометрические данные получены с помощью унифицированной методики В.В. Бунака.

Для характеристики нутритивного статуса обследованных был рассчитан получивший в настоящее время наибольшее распространение индекс Кетле, иногда называемый индексом Кетле-Гульда-Каупа или просто индексом массы тела (ИМТ):

ИМТ= Масса тела, кг/(Длина тела, м)^2.

Статистическая обработка результатов проводилась на ПК с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica 6.0 и программы ТЕСТ (автор В.Е. Дерябин). Проводилось вычисление стандартного набора статистических параметров отдельных признаков и оценка основных характеристик их распределения – среднегруппового значения (M), стандартного отклонения (S), минимальных и максимальных значений (min-max) Достоверность различий средних значений признаков в сформированных группах оценивалась на основании критерия Фишера, t-критерия Стьюдента (приближение Уэлча) и критерия Шеффе. Для проверки случайности различий средних арифметических величин признаков был проведен однофакторный дисперсионный анализ с использованием блока Breakdown&One-wayANOVA. Для изучения межгрупповой изменчивости набора признаков были проведены пошаговый дискриминантный и канонический дискриминантный анализы.

Таблица 1. Общая численность обследованных

Группа	Численность	
	Женщины	Мужчины
СД 2	37	26
Муковисцидоз	19	10
ИССД 1	19	20
Контрольная группа	56	67

Результаты

Сравнительная антропометрическая характеристика больных муковисцидозом и сахарным диабетом II типа

Женщины, больные МВ, отличаются от женщин, больных СД 2, достоверно большими средними арифметическими величинами длины ноги и длины шеи, большим средним продольным диаметром головы наряду с меньшими средними арифметическими величинами массы тела, длины туловища, плечевого и тазового диаметров, поперечного и продольного диаметров груди, показателя массивности костяка, показателя развития мускулатуры, меньшими средними арифметическими величинами обхвата груди и бедер, жировых складок.

Для мужчин, больных МВ, в отличие от мужчин, больных СД 2, характерны достоверно большая средняя арифметическая величина длины шеи в сочетании с меньшими средними арифметическими величинами массы тела, длины туловища, плечевого и тазового диаметров, поперечного и продольного диаметров груди, показателя массивности костяка, показателя развития мускулатуры, меньшими средними арифметическими величинами обхвата груди и бедер, жировых складок.

Сравнительная антропометрическая характеристика больных индуцированным стероидами сахарным диабетом с отягощенной наследственностью по диабету (ИССД 1) и больных сахарным диабетом 2 типа (СД 2)

В возрасте 20–40 лет женщины, больные ИССД 1, в сравнении с больными СД 2 характеризуются статистически достоверно меньшими средними арифметическими величинами массы тела, жировой складки под лопаткой в сочетании

с большими средними арифметическими величинами обхвата бедер и значений показателя развития мускулатуры.

По средней длине тела группа женщин, больных ИССД 1 превосходят группу больных СД 2 сверстниц. Длина туловища характеризуется также несколько большими средними арифметическими значениями в группе больных ИССД 1 женщин. По поперечным размерам тела для группы больных ИССД 1 женщин характерны статистически достоверно больше средняя арифметическая величина плечевого диаметра, а также отмечена тенденция к увеличению среднего значения поперечного диаметра груди, наряду с меньшими средними значениями тазового диаметра и сагиттального диаметра груди.

По ИМТ группа женщин, больных ИССД 1, характеризуется меньшими средними арифметическими значениями этого признака в сравнении с таковыми у женщин с СД 2.

Группа мужчин с ИССД 1 и СД 2 в возрасте 20–40 лет по основным антропометрическим параметрам отличаются незначительно. Группа с СД 2 в этом возрасте обладает несколько большими средними арифметическими значениями плечевого и тазового диаметров, большей средней длиной шеи, но меньшей средней длиной руки.

По длине тела группа мужчин с ИССД 1 являются относительно более высокорослыми. Группа мужчин с ИССД 1 также превосходит группу с СД 2 по средним арифметическим значениям длины руки, а по длине шеи для этой группы выявлены достоверно меньшие ее средние значения.

По ИМТ у группы мужчин, больных ИССД 1, выявлены меньшие его средние арифметические значения относительно таковых у больных СД 2.

Нутритивный статус обследованных больных СД 2, муковсицидозом и ИССД 1

Физическое развитие обследованных оценивалось по значениям ИМТ, который многими врачами именуется как «нутритивный статус» и считается показателем, оказывающим существенное влияние на степень тяжести, течение заболевания и продолжительность жизни больных. Результаты проведенного анализа распределения уровней физического развития (нутритивного статуса) всех групп обследованных представлены в таблицах 2, 3.

Среди больных СД 2 женщин случаев дефицита массы тела выявлено не было. Больные с нормальной массой тела составляют 12,90% от общего количества больных, в то время как избыточная масса тела, а также ожирение, встречаются в 87,10% случаев. Следует отметить, что среди больных женщин с избыточной массой тела величина индекса более 30,0 кг/м^2 встречается в 61,29% случаев, что свидетельствует о склонности к тучности пациенток в данном возрастном интервале.

Таблица 2. Распределение значений весоростового индекса ИМТ в группах обследованных больных СД 2, муковисцидозом и ИССД 1 женщин (%)

Значения ИМТ по данным ВОЗ	СД 2	Муковисцидоз	ИССД 1
Дефицит массы тела (<18,5 кг)	–	35,29	–
Нормальная масса тела (18,5–24,9 кг)	12,90	58,82	15,78
Избыточная масса тела (25,0–29,9 кг)	25,81	5,89	42,11
Ожирение (>30,0 кг)	61,29	–	42,11

Таблица 3. Распределение значений весоростового индекса ИМТ в группах обследованных больных СД 2, муковисцидозом и ИССД 1 мужчин (%)

Значения ИМТ по данным ВОЗ	СД 2	Муковисцидоз	ИССД 1
Дефицит массы тела (<18,5 кг)	–	60,00	–
Нормальная масса тела (18,5–24,9 кг)	32,00	30,00	65,00
Избыточная масса тела (25,0–29,9 кг)	32,00	10,00	10,00
Ожирение (>30,0 кг)	36,00	–	25,00

Среди больных СД 2 мужчин случаев дефицита массы тела также выявлено не было. Больные с нормальной массой тела составляют 32% от общего количества больных, в то время как избыточная масса тела, а также ожирение, встречаются в 68% случаев.

Анализ полученных данных нутритивного статуса больных МВ показал, что среди женщин пре-

обладают индивиды с нормальной массой тела. Избыточная масса тела встречается у больных женщин в небольшом проценте, случаев ожирения у них выявлено не было. При этом среди женщин с МВ выявлен большой процент случаев с дефицитом массы тела.

Мужчины, больные МВ, также в большом проценте случаев характеризуются дефицитом массы тела (частота встречаемости дефицита массы тела у них почти вдвое выше, чем соответствующая у больных женщин). При этом частота случаев с нормальной массой тела среди больных мужчин вдвое ниже, чем частота случаев с дефицитом массы тела. Избыточная масса тела у больных мужчин, так же как и у больных женщин, встречается в небольшом проценте, случаев ожирения также не выявлено.

Анализ полученных данных нутритивного статуса больных ИССД 1 показал, что у женщин преобладают случаи с избыточной массой тела. При этом в равном проценте встречается как избыточная масса тела, так и ожирение (по 42% случаев среди всех обследованных). Нормальная масса тела встречается только у 15% больных. Случаев с дефицитом массы тела не выявлено.

Среди мужчин, больных ИССД 1, так же как и среди женщин, случаев дефицита массы тела выявлено не было. Однако в отличие от женщин, в этой группе обследованных преобладают индивиды с нормальной массой тела (65% случаев). На долю больных с избыточной массой тела и ожирением приходится не более 35% всех случаев.

Межгрупповая вариация по комплексу антропометрических признаков здоровых людей, больных муковисцидозом и больных сахарным диабетом 2 типа

Женщины 20–40 лет

По комплексу антропометрических признаков можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию в 96,19% случаев.

На рис. 1 представлены результаты канонического дискриминантного анализа. При проведении этого анализа по К1 от группы контроля и группы с МВ отделилась группа с СД 2. Суммарно К1 описывает 55,4% межгрупповой изменчивости. Большие значения К1 соответствуют увеличению большей длине туловища наряду с меньшей длиной руки, что характерно для групп болеющих СД 2 женщин.

К2 разделяет между собой группу контроля и группу с МВ. Для группы болеющих МВ женщин по сравнению с их здоровыми сверстницами вы-

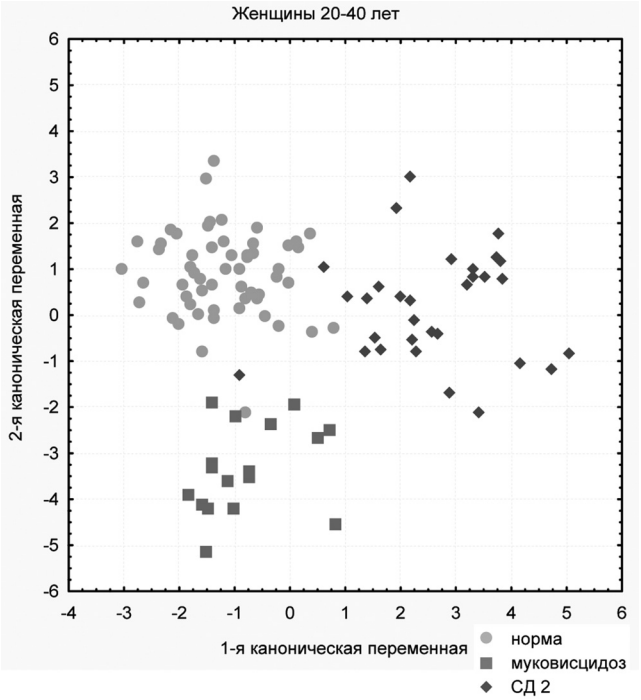

Рис. 1. График индивидуальных значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам (норма, муковисцидоз, СД 2). Женщины

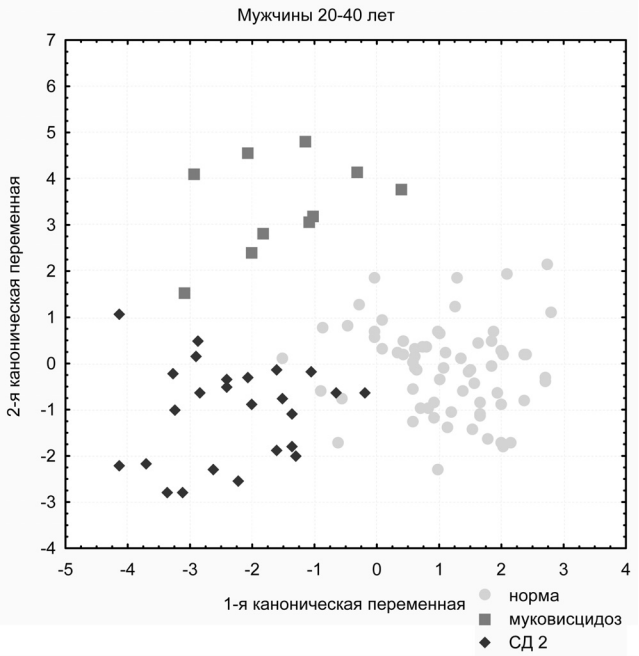

Рис. 2. График индивидуальных значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам (норма, муковисцидоз, СД 2). Мужчины

явлена большая средняя арифметическая величина тазового диаметра, большая средняя величина жировой складки под лопаткой, большие средние величины продольного и поперечного диаметров головы в сочетании с меньшими средними значениями массы тела, длины ноги, плечевого диаметра и показателя массивности костяка.

Мужчины 20–40 лет

По комплексу антропометрических признаков у мужчин можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию в 93,0% случаев.

При проведении канонического дискриминантного анализа по К1 от обеих групп с патологией отделилась группа контроля (рис. 2). Суммарно К1 описывает 61,9% межгрупповой изменчивости. Для группы контроля в сравнении с группами больных МВ и СД 2 характерны большая средняя величина длины руки и больший средний обхват бедер при меньшей средней арифметической величине сагиттального диаметра груди и меньших средних значениях жировой складки под лопаткой.

К2 разделяет между собой группы с патологиями. При этом в области больших ее величин располагается группа больных МВ мужчин. Для этой группы в отличие от болеющих СД 2 характерны больший средний поперечный диаметр головы наряду с меньшим средним тазовым диаметром и меньшими средними значениями показателя массивности костяка.

Межгрупповая вариация по комплексу антропометрических признаков здоровых, больных ИССД 1 и больных СД 2 людей

Для того, чтобы доказать генетическую общность или, наоборот, различие ИССД 1 и СД 2, был проведен пошаговый дискриминантный и канонический дискриминантный анализы.

Женщины 20–40 лет

Проведение пошагового дискриминантного анализа показало, что в 88,8% случаев по комплексу антропометрических признаков можно ставить правильный диагноз.

Результаты проведения канонического дискриминантного анализа представлены на рис. 3. По К1 отделилась от других группа здоровых женщин. Группа с патологией характеризуется большей средней длиной туловища и плечевым диаметром, меньшей длиной шеи и длиной руки. К1 описывает 91,9% межгрупповой вариации.

К2 разделяет между собой группы женщин, больных ИССД 1 и СД 2. У женщин с ИССД 1 в

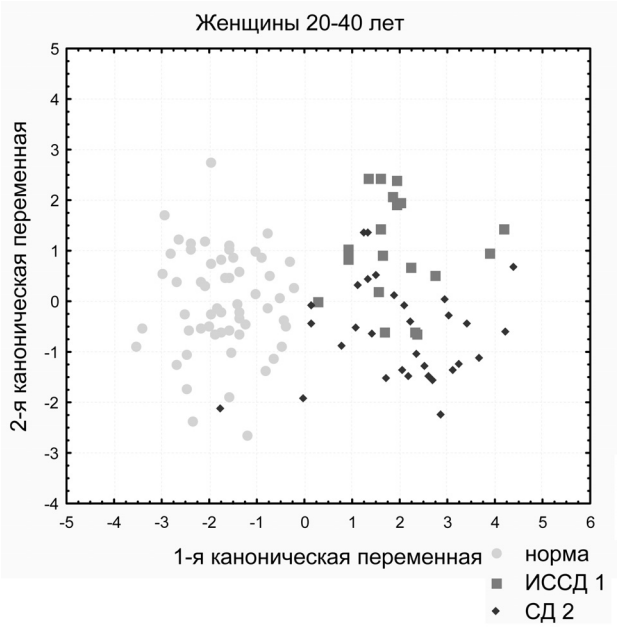

Рис. 3. График индивидуальных значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам (норма, ИССД 1, СД 2). Женщины

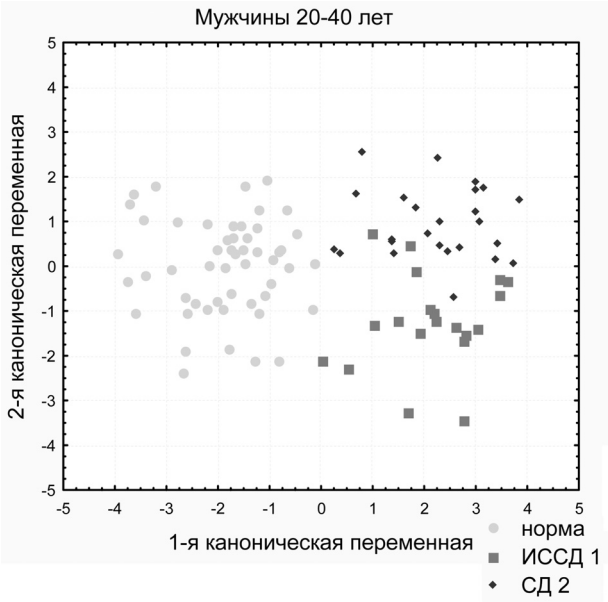

Рис. 4. График индивидуальных значений двух канонических переменных в трех группах обследованных по антропометрическим признакам (норма, ИССД 1, СД 2). Мужчины

сравнении с больными СД 2 сверстницами отмечены большие средние значения показателя развития мускулатуры в сочетании с меньшими средними значениями массы тела и тазового диаметра.

Мужчины 20-40 лет

По комплексу антропометрических признаков у мужчин процент правильных диагнозов составляет 95,9%.

По итогам проведенного канонического дискриминантного анализа были получены следующие результаты (рис. 4). К1 описывает 88,4% межгрупповой вариации и четко отделяет группу здоровых мужчин от обеих групп больных. Для больных мужчин характерны большие средние значения длины туловища, сагиттального диаметра груди и показателя развития мускулатуры, меньшие средние значения длины руки, обхвата груди и поперечного диаметра головы.

По К2 группы больных мужчин разделились между собой. Меньшие средние значения этой переменной соответствуют уменьшению массы тела, степени развития жировой складки и средних значений тазового диаметра, наряду с увеличением обхвата бедер и средних значений показателя массивности костяка. Такое сочетание антропометрических параметров характерно для группы больных ИССД 1 мужчин.

По результатам канонического дискриминантного анализа обе группы патологий отделились от здоровых людей. Весомый вклад в разделение групп больных ИССД 1 и больных СД 2 как женщин, так и мужчин внесли лишь длина туловища и длина руки. Такие результаты соотносятся с ранее сделанными выводами об общности большинства соматических особенностей этих двух групп. СД 2 является одним из основных факторов, отягчающих реакцию больных на стероидную терапию и влияющих на скорость и частоту возникновения ИССД, а также на развитие осложнений.

Обсуждение

Сравнительная антропометрическая характеристика больных муковисцидозом и сахарным диабетом II типа

Следует отметить, что на момент обследования у изучаемых нами больных МВ подтвержденного диагноза МЗСД не было, однако не исключено наличие данного осложнения в латентном состоянии.

Этиология МЗСД существенно отличается от патогенетических механизмов СД 1 и 2 типа [Yung et al., 2002]. Однако у больных МВ был выявлен ген предрасположенности к СД 2 – TCF7L2 (transcription factor 7-like 2, транскрипционный клеточный фактор 7, сходный со 2-м). Т-аллель и генотипы G/T и C/T полиморфизмов rs 12255372 и rs 7903146 ассоциировались с риском развития СД [Самойленко с соавт., 2014]. Аналогичные данные были получены при изучении больных классическим СД 2. Было показано, что взаимодействие TCF7L2 ядерного рецептора с белками Wnt-сигнального пути регулирует секрецию проглюкагона, что, в свою очередь, определяет глюкозозависимую секрецию инсулина, а также влияет на созревание в-клеток поджелудочной железы из полипотентных стволовых клеток [Бондарь, Шабельникова, 2013]. У больных СД 2 была выявлена взаимосвязь данного гена с развитием диабета: наличие предрасполагающих вариантов полиморфизма гена увеличивало риск развития СД 2 на 50% [Cauchi et al., 2007]. Молекулярный механизм участия гена TCF7L2 в патогенезе СД 2 заключается в том, что наличие Т-аллеля полиморфного маркера rs 7903146 снижает глюкозозависимую секрецию инсулина и изменяет конверсию проинсулина в инсулин [Lyssenko et al., 2007].

Несмотря на это, по комплексу антропометрических признаков обследованные нами больные МВ в сравнении с больными СД 2 обнаруживают относительное сходство с таковыми у больных СД 1 типа [Щуплова с соавт., 2008; Щуплова, Бец, 2014], что соотносится с представлениями ряда исследователей об уменьшении средних значений некоторых антропометрических признаков (масса тела, длина тела, ИМТ) у больных МВ при наличии СД, лиц пониженного питания, внешне походящих на больных СД 1 типа [Hammana et al., 2009].

Необходимо отметить, что при изучении МЗСД было определено более 60 генов-кандидатов, которые отвечают за развитие СД при МВ. При этом большинство этих генов отвечает за риск развития клинических проявлений СД, но есть и те, которые, вероятно, детерминируют соматические признаки. Среди них ген Calpain10 (CAPN10), полиморфизмы UCSNP-43 и UCSNP-19 которого связывают с риском развития СД при МВ [Derbel et al., 2009]. В японских популяциях гаплогенотип 121/121 полиморфизмов UCSNP-43 и UCSNP-19 связывают с увеличением массы тела и ИМТ [Shima et al., 2003], однако в европейских популяциях МЗСД сопровождается снижением значений массы тела, ИМТ и компонентов массы тела, что может быть генетически детерминировано другими гаплогенотипами полиморфизмов UCSNP-43 и UCSNP-19 гена CAPN10 [Lanng et al., 1992].

Полагают, что в основе патогенеза МЗСД лежит уменьшение количества β-клеток островкового

аппарата поджелудочной железы вследствие повышенного их апоптоза. Вероятная причина такого явления кроется в нарушении транспорта измененной структуры белка МВТР в эндоплазматическом ретикулуме клеток островкового аппарата. По всей видимости, нормальная структура белка МВТР отвечает за антиапоптическую защиту β-клеток [Самойленко с соавт., 2013]. В то же время ученые считают, что причинами нарушений углеводного обмена и сопутствующей им пониженной секреции инсулина являются фиброз поджелудочной железы вследствие обструктивного процесса и жировая инфильтрация β-клеток, приводящие к прогрессирующему разрушению островкового аппарата. Подобная картина патогенеза наблюдается и у больных классическим СД 2. Анализ результатов современных исследований предполагает, что отложение жира не только в жировых депо, но и в других тканях может способствовать развитию инсулинорезистентности, а отложение липидов в β-клетках поджелудочной железы может нарушать их функцию, вызывая их гибель. Концепция β-клеточной липотоксичности была разработана зарубежными исследователями на базе оригинальных экспериментальных данных. В процессе экспериментов основное внимание было уделено изучению взаимосвязи между избытком липидов и массой β-клеток поджелудочной железы на моделях у крыс с ожирением и диабетом. По мере старения организма крыс было отмечено вначале отсутствие каких-либо изменений, а затем было установлено прогрессирующее снижение массы β-клеток поджелудочной железы. Параллельно отмечалось выраженное снижение секреции инсулина, приводящее к развитию тяжелого диабета в финале. Этот процесс являлся следствием 7-кратного усиления процессов апоптоза β-клеток поджелудочной железы, в то время как процессы репликации и неогенеза β-клеток оставались в норме. Вероятно, стимуляция процессов апоптоза может происходить в результате большого скопления триглицеридов внутри островковых клеток. Решающую роль в уменьшении массы β-клеток, очевидно, играет внутриклеточное накопление свободных жирных кислот [Аметов, 2003].

Кроме того, существуют точки зрения, что прогрессирующее развитие МЗСД связано с применением больными энтерального типа питания. По данным H. White с соавторами 44% больных МВ с сопутствующим СД получали энтеральное питание, несмотря на доказанную его эффективность в борьбе с недоеданием, недостаточным всасыванием питательных веществ и в снижении смертности больных [White et al., 2009].

Сравнительная антропометрическая характеристика больных индуцированным стероидами сахарным диабетом с отягощенной наследственностью по диабету (ИССД 1) и больных сахарным диабетом 2 типа (СД 2)

Анализируя результаты сравнения групп женщин и мужчин с ИССД 1 и СД 2, следует отметить, что выявлено относительное сходство большинства антропометрических показателей в исследованном возрастном интервале. Кроме того, обращает на себя внимание и отсутствие полового диморфизма в распределении средних значений антропометрических показателей среди людей с исследованными патологиями.

С точки зрения генетики этиология и патогенез БА и СД 2 определяются сложным взаимодействием многочисленных наследственных и средовых факторов. Исследования последних 10–15 лет привели к значительным успехам в понимании молекулярно-генетических основ предрасположенности к этим заболеваниям. Показано, что имеется «универсальный» генетический механизм, участвующий, как в развитии аллергического воспаления, свойственного для больных БА, так и в нарушении секреции инсулина и механизмов его действия на периферии, присущих больным СД 2. Исследователями был выявлен ген TNF-a, который рассматривается как ген-кандидат, в равной степени участвующий в развитии как БА, так и СД 2 [Нагорный, 2004]. По всей видимости, именно влияние этого гена формирует схожие проявления в клинической симптоматике и антропометрической характеристике у больных ИССД 1 и СД 2.

Нутритивный статус обследованных больных СД 2, муковисцидозом и ИССД 1

Полученная картина нутритивного статуса больных СД 2 наглядно иллюстрирует представления многих исследователей о наличии у людей с этой патологией «конституционального» ожирения, являющегося характерной чертой данного заболевания.

Ожирение является ведущим этиологическим фактором в патогенезе СД 2 и тесно связано с распространенностью этого заболевания в мире. Так, риск заболеть СД 2 увеличивается в 2 раза при наличии ожирения первой степени, в 5 раз – при ожирении второй степени и более чем в 10 раз при наличии тяжелой (III-IV степени) ожирения. Существуют серьезные доказательства (на основании экспериментальных и клинических исследований), что если есть возможность предотвратить

развитие ожирения или начать лечить его на самых ранних стадиях развития, то риск возникновения СД 2 существенно уменьшится. Так, по литературным данным, риск развития СД 2 уменьшается на 58% при снижении веса на 5–6 кг, а смертность, вызванная диабетом, сокращается на 40% [Мкртумян, Подачина, 2007]. На фоне снижения массы тела и снижения массы жира Colditz с соавторами зафиксировал статистически достоверное снижение уровня глюкозы натощак и нормализацию показателей глюкозотолерантного теста [Colditz et al., 1995].

Выраженное снижение массы тела, а, следовательно, и значений ИМТ у больных МВ обоих полов может быть объяснено одновременным влиянием нескольких факторов болезни. Однако одной из основных причин, по всей видимости, является экзокринная недостаточность поджелудочной железы с очень низкой выработкой или полным отсутствием панкреатических ферментов (липазы, амилазы, трипсина) в 12-перстной кишке, что приводит к нарушению переваривания и всасывания жиров и белков [Амелина с соавт., 2006]. Кроме того, дефицит массы тела может быть следствием метаболической реакции на хронический инфекционно-воспалительный процесс в легких.

Полученные результаты, свидетельствующие о преобладании в группе больных ИССД 1 женщин с избыточной массой тела, включая случаи ожирения, соотносятся с данными других исследователей, которые при изучении нутритивного статуса больных ИССД женщин также указывают на высокий процент частоты встречаемости случаев ожирения в группе обследованных [Вербовой с соавт., 2014].

Заключение

В работе впервые представлены данные о сравнительной антропометрической характеристике больных классическим сахарным диабетом 2 типа, муковисцидозом и индуцированным стероидами сахарным диабетом при бронхиальной астме с отягощенной наследственностью по сахарному диабету 2 типа. При этом выявлены соматические особенности, характерные для каждого из изученных мультифакториальных заболеваний. Таким образом, в клинических исследованиях желательно обращать внимание не только на биохимические показатели, но и на морфотип больных, который может помочь более точно оценить характер углеводных нарушений и понять причины, их вызывающие.

По комплексу антропометрических признаков можно диагностировать тип заболевания и разделить норму и патологию более чем в 88% случаев. При этом выявлены признаки, обладающие наибольшей диагностической ценностью: длина руки и показатель массивности костяка.

Своевременный прогноз развития углеводных нарушений, базирующийся не только на сугубо медицинских исследованиях, но и на изучении соматических особенностей, позволит проводить комплекс адекватных профилактических мероприятий каждого из представленных в работе мультифакториальных заболеваний до появления их клинических симптомов и/или тяжелых осложнений.

Библиография

Амелина Е.Л., Черняк А.В., Чучалин А.Г. Муковисцидоз взрослых: особенности ведения // Пульмонология, 2006. Приложение по муковисцидозу. С. 30–35.

Аметов А.С. Факторы риска сахарного диабета. Роль ожирения // Русский медицинский журнал, 2003. № 27. С. 1477–1479.

Бабаджанова Г.Ю. Популяционно-генетический подход к прогнозированию развития сахарного диабета у больных бронхиальной астмой // Пульмонология, 2000. № 3. С. 80–82.

Бондарь И.А., Шабельникова О.Ю. Генетические основы сахарного диабета 2 типа // Сахарный диабет, 2013. № 4. С. 11–16.

Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А., Ахмерова Р.И. Лептин и гормонально-метаболические показатели у больных бронхиальной астмой и при ее сочетании с сахарным диабетом 2 типа // Фарматека, 2014. № 16 (289). С. 54–57.

Емельянов А.В., Черняк Б.А., Княжеская Н.П., Потапова М.О., Балевский А.С. Бронхиальная астма // Респираторная медицина / Под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. Т. 1. С. 665–693.

Мкртумян А.М., Подачина С.В. Комплексный подход в лечении ожирения // Эффективная фармакотерапия в эндокринологии, 2007. № 1. С. 12–17.

Нагорный А.Б. Особенности нарушения углеводного обмена у больных бронхиальной астмой: Автореф. дисс. … канд. мед. наук. М., 2004. С. 5–9.

Самойленко В.А., Бабаджанова Г.Ю., Нагорный А.Б., Красовский С.А. Муковисцидоз и сахарный диабет // Атмосфера. Пульмонология и аллергология, 2013. № 2. С. 32–36.

Самойленко В.А., Бабаджанова Г.Ю., Нагорный А.Б., Красовский С.А., Чикина С.Ю. Генетические маркеры нарушений углеводного обмена у взрослых больных муковисцидозом и влияние данных нарушений на течение муковисцидоза // Вестник современной клинической медицины, 2014. Т. 7. Вып. 3. С. 24–31.

Щуплова И.С., Бец Л.В. Антропологические подходы к изучению проблемы сахарного диабета // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С. 56–64.

Щуплова И.С., Михайлова И.Ю., Бец Л.В. Сравнительная характеристика антропометрических и клинических маркеров у больных классическим I и II типом сахарного диа-

бета // Актуальные вопросы антропологии. Минск, 2008. Вып. 3. С. 122–128.
Cauchi S., El Achhab Y., Choquet H., Dina C., Krempler F., Weitgasser R. et al. TCF7L2 is reproducibly associated with type 2 diabetes in various ethnic groups: a global meta-analysis // J. Mol. Med. (Berl), 2007. Vol. 85 (7). P. 777–782.
Colditz G.A., Willett W.C., Rotnitzky A., Manson J.E. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. // Ann Intern Med., 1995. № 122 (7). P. 481-486.
Derbel S., Doumaguet C., Hubert D., Mosnier-Pudar H., Grabar S., Chelly J., Bienvenu T. Calpain 10 and development of diabetes mellitus in cystic fibrosis // J. Cyst. Fibros., 2006. Vol. 5. P. 47–51.
Hammana I., Potvin S., Tardif A., Berthiaume Y., Coderre L., Rabasa-Lhoret R. Validation of insulin secretion indices in cystic fibrosis patients // J. Cyst. Fibros., 2009. Vol. 8. P. 378–381.
Lanng S., Thorteinsson B., Nerup J., Koch C. Influence of the development of diabetes mellitus on clinical status in patients with cystic fibrosis // Eur. J. Pediatr., 1992. Vol. 151. P. 684—687.
Lyssenko V., Lupi R., Marchetti P., del Guerra S., Orho-Melander M., Almgren P. et al. Mechanisms by which common variants in the TCF7L2 gene increase risk of type 2 diabetes // J. Clin. Invest., 2007. Vol. 117 (8). P. 2155–2163.
Mackie A.D., Thornton S.J., Edenborough F.P. Cystic fibrosis-related diabetes // Diabet. Med., 2003. Vol. 20. P. 425–436.
Moran A., Hardin D., Rodman D., Allen H.F., Beall R.J., Borowitz D. et al. Diagnosis, screening and management of cystic fibrosis related diabetes mellitus: a consensus conference report // Diabetes Res. Clin. Pract. Aug., 1999. Vol. 45 (1). P. 61–73.
Shima Y., Nakanishi K., Odawara M., Kobayashi T., Ohta H. Association of the SNP-19 genotype 22 in the calpain-10 gene with elevated body mass index and hemoglobin Alc levels in Japanese // Clin. Chim. Acta., 2003. Vol. 336. P. 89–96.
White H., Pollard K., Etherington C., Clifton I., Morton A.M., Owen D. et al. Nutritional decline in cystic fibrosis related diabetes: The effect of intensive nutritional intervention // J. Cyst. Fibros., 2009. Vol. 8. P. 179–185.
Yung B., Noormohamed F.H., Kemp M., Hooper J., Lant A.F., Hodson M.E. Cystic fibrosis-related diabetes: the role of peripheral insulin resistance and beta-cell dysfunction // Diabet. Med. Mar., 2002. Vol. 19 (3). P. 221–226.

Контактная информация:
Щуплова Ирина Сергеевна: e-mail: irishansky100@yandex.ru.

COMPARATIVE ANTHROPOMETRICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CARBOHYDRATE METABOLISM DISORDERS OF VARIOUS ORIGINS

I.S. Schuplova

Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty, Department of Anthropology, Moscow

This work is devoted to the investigation of men and women from 20 to 40 years old with disorder as Type 2 diabetes mellitus (63 individuals: 37 women and 26 men), cystic fibrosis (29 individuals: 19 women and 10 men) and induced by steroids diabetes mellitus with bronchial asthma (39 individuals: 19 women and 20 men) in comparison to healthy people (123 individuals: 56 women and 67 men) and of the same age interval. This work first presents data on the comparative characteristics of somatic features that have patients that are ill with each of the multifactorial diseases. With the help of the anthropometrical investigation we found markers that characterize the type of pathology: the length of an arm and indicator of solidity of skeleton. It is necessary to pay attention not only on the biochemical parameters, but also on the morphologic type of patients that will most accurately assess the nature of the carbohydrate disorders and understand their reasons.

Keywords: *diabetes mellitus, cystic fibrosis, bronchial asthma, carbohydrate metabolism, marker, the length of an arm, indicator of solidity of skeleton*