

счета, ультразвуковую доплерографию с подсчетом лодыжечно-плечевого индекса на аппарате Smartdop-30 (Япония). Уточняли наличие диабетической ретинопатии, диабетической нефропатии, проводили рентгенологическое исследование стоп в двух проекциях, выявляли факторы риска остеопороза. Определение МПК проводили методом DXA на оборудовании фирмы «Lunar (GE) Prodigy Advance». Измеряли суммарную МПК поясничного отдела позвоночника ( $L_1 - L_4$ ) и проксимального отдела бедра по стандартной методике. Для изучения МПК стоп использовали программу исследования МПК кисти, реализованную на используемом денситометре. Оценку получаемых значений выполняли путем сравнения их с контрольными. Используя метод Гауссова определения интервала нормы, аномально низкими считали значения менее 2-х стандартных отклонений от среднего.

Все обследуемые имели диабетическую полинейропатию. Диабетическая ретинопатия встречалась у 77% женщин (непролиферативная – у 32%, препролиферативная – 39%, пролиферативная – 6%). Нефропатия присутствовала у 64% больных (микроальбуминурия – у 35%, протеинурия – 26%, ХПН – у 3%). Макроангиопатия нижних конечностей выявлена у 16% пациенток (2 степени – у 10%, 3 степени – у 6%). Медиасклероз артерий голени обнаружен у 19% испытуемых. Два или более фактора риска остеопороза имели 84% женщин с СД 2 типа.

МПК позвоночника у испытуемых составила в среднем  $1,104 \pm 0,143$  г/см<sup>2</sup> (Т-критерий =  $-(0,697 \pm 1,155)$ ), шейки бедренной кости –  $0,898 \pm 0,143$  г/см<sup>2</sup> (Т-критерий =  $-(0,994 \pm 1,045)$ ).

Нормальная МПК обнаружена у 14 женщин с СД, остеопороз – у 3, остеопения – у 14.

МПК стоп здоровых обследуемых составила в среднем  $0,627 \pm 0,053$  г/см<sup>2</sup> при нормальном распределении признака ( $p > 0,05$  по критерию Шапиро – Уилка). За референтные приняты значения МПК стоп в пределах  $0,521 - 0,733$  г/см<sup>2</sup>. МПК стоп у больных СД составила в среднем  $0,556 \pm 0,078$  г/см<sup>2</sup> и была ниже, чем в группе контроля ( $p < 0,05$ ). МПК правых и левых стоп не различалась между собой ( $p > 0,05$ ).

Остеопения стоп выявлена у 11 (36%) женщин с СД, МПК у них была ниже  $0,521$  г/см<sup>2</sup>, существенно не отличаясь по количеству от низкой МПК центральных отделов скелета (у 17 человек – 55%) ( $p > 0,05$ ). В большинстве случаев (10 из 11) остеопения стоп сочеталась со снижением МПК основного скелета, но в одном – с нормальной МПК позвоночника и шейки бедра.

По данным корреляционного анализа, выявлена взаимосвязь МПК стоп с МПК позвоночника ( $r = 0,6$ ,  $p < 0,05$ ) и шейки бедра ( $r = 0,58$ ,  $p < 0,05$ ), возрастом больных СД ( $r = -0,52$ ,  $p < 0,05$ ), индексом массы тела ( $r = 0,52$ ,  $p < 0,05$ ), наличием менопаузы ( $r = -0,26$ ,  $p < 0,05$ ).

Не обнаружено взаимосвязей МПК стоп с характеристиками СД.

У половины женщин с СД 2 типа отмечается снижение МПК центрального скелета, что сопровождается развитием остеопении стоп приблизительно в 1/3 случаев. Вероятно, остеопения стоп у пациенток со 2 типом СД является отражением системного процесса и развивается под влиянием известных факторов риска остеопороза.

## **ПРОВосПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТРОМБОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

**Сметанина С. А.,  
Суплотова Л. А.,  
Плотников Н.В.**

ГОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

Неблагоприятные метаболические последствия как избытка, так и недостатка жировой ткани свидетельствуют о значимости её секреторной активности для соматического и репродуктивного здоровья (Zhang Y. et al., 1994). По современным представлениям, ожирение ассоциировано с множеством заболеваний, которые часто суммируют-

ся как метаболический синдром (МС) с развитием инсулинорезистентности, сахарного диабета 2 типа, сердечно-сосудистых заболеваний, а также репродуктивных нарушений (Дедов И. И., Мельниченко Г. А., 2004; McGuire W. et al., 2010). Ожирение и МС у женщин являются факторами риска развития хронической ановуляции, нару-

шений менструального цикла (олигоменореи или метроррагии), вторичной аменореи, бесплодия и перинатальной патологии (Прилепская В. Н., 2005).

Несмотря на интенсивное изучение, патологические механизмы, связывающие ожирение, инсулинорезистентность и отдельные компоненты МС, полностью не раскрыты. Исследования последних лет подтверждают участие в этом процессе адипоцитокинов, продуцируемых адипоцитами. Известно, что повышение содержания провоспалительных адипоцитокинов, протромботических факторов и хроническое системное воспаление приводят к ослаблению проведения инсулинового сигнала, усилению инсулинорезистентности, нарушению гемостаза, гомеостаза глюкозы и липидов, что ведёт к развитию макро- и микрососудистых осложнений (Ройтберг Г. Е., 2007; Rotter V. et al., 2003; Kowalska I. et al., 2008). Понимание и адекватная оценка патогенетических маркеров у женщин, страдающих ожирением, в дальнейшем поможет выбрать оптимальный способ лечения и профилактики метаболических и репродуктивных нарушений.

Цель исследования – определить взаимосвязь уровня провоспалительных и протромботических факторов с наличием компонентов метаболического синдрома (IDF, 2005), инсулинорезистентности и репродуктивных нарушений у женщин.

Обследовано 397 женщин репродуктивного возраста 18–45 лет, из них 137 – с ИМТ 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup> (возраст – 24–35 лет, в среднем – 29 лет); 138 – с ИМТ 30 кг/м<sup>2</sup> (возраст – 25–36 лет, в среднем – 31 год) и более и 122 женщины с метаболическим синдромом (IDF, 2005) (возраст – 29–39 лет, в среднем – 33,5 года). Проведен сбор анамнеза, клинический осмотр, измерение массы тела, роста, окружности талии, артериального давления (АД), определение ИМТ. Исследование уровня провоспалительных и протромботических факторов (фибриногена, С-реактивного белка (СРБ), интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли- $\alpha$ ), метаболических (глюкозы, триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП)) и гормональных показателей (базальный ИРИ) выполняли на автоматическом анализаторе «Chem Well +» производства «Awareness Technology» (США) в сыворотке крови, взятой из кубитальной вены локтевого сгиба. Инсулинорезистентность оценивали с помощью индексов HOMA-IR и ТГ/ЛПВП.

Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel, Statistica 7.0. Данные представлены в виде относительных частот и медианы (Me), интер-

квартильного размаха (IQS). Достоверность различий между признаками оценивали с помощью критериев Манна – Уитни и  $\chi^2$ . Исследование взаимосвязи между признаками осуществляли с помощью коэффициента корреляции Спирмена ( $r$ ). Критический уровень значимости принимали при  $p < 0,05$ .

Содержание интерлейкина было выше у женщин с МС (1,9 пг/мл [0,9; 4,1]) и ожирением (1,1 пг/мл [0,21; 2,2]) в сравнении с его значениями у женщин с ИМТ 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup> (0,4 пг/мл [0,0; 0,7]);  $p < 0,0001$ . Уровень фактора некроза опухоли –  $\alpha$  у женщин с МС составил 1,53 пг/мл [0,0; 5,1] и был выше, чем у женщин с ожирением (0,75 пг/мл [0,0; 2,4]) и с нормальным ИМТ (0,54 пг/мл [0,0; 2,2]);  $p = 0,04$ .

В клинической практике чаще определяют уровень СРБ, на синтез которого влияют провоспалительные цитокины. Содержание СРБ было значимо выше у женщин с МС и ожирением, чем у женщин с ИМТ 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup> (2,5 мг/л [1,1; 4,8] vs 1,86 [0,75; 3,3] и 0,65 мг/л [0,3; 1,6]);  $p < 0,0001$ .

Повышение концентрации фибриногена усиливает агрегацию тромбоцитов, приводит к нарушению системы фибринолиза и является характерным компонентом МС. Уровень фибриногена у женщин с ожирением и МС был выше, чем у здоровых и составил 3,6 г/л [3,2; 4,2] vs 2,8 г/л [2,5; 3,3],  $p < 0,0001$ .

Установлена ассоциация между концентрациями протромботических и провоспалительных факторов ( $r = 0,38$ ;  $p = 0,0001$ ), а также их взаимосвязь с антропометрическими показателями (ИМТ, ОТ) ( $r = 0,44$ ;  $p = 0,00001$ ).

У женщин с МС выявлены более высокие показатели индексов инсулинорезистентности HOMA-IR (4,17 [2,94; 6,83]) и ТГ/ЛПВП (1,47 [0,97; 2,1]) в сравнении с их значениями у женщин без метаболических нарушений (HOMA-IR – 1,99 [1,44; 2,33], ТГ/ЛПВП – 0,44 [0,36; 0,6]).

Установлена достоверная умеренная положительная взаимосвязь показателей инсулинорезистентности со всеми компонентами МС, а также с содержанием интерлейкина-6, СРБ и фибриногена. У женщин с ожирением и МС обнаружена ассоциация антропометрических показателей (массы тела, ИМТ, ОТ) и индекса HOMA-IR с развитием репродуктивных нарушений – олигоменореи, бесплодия ( $r = 0,27$ ,  $p = 0,00001$  и  $r = 0,26$ ,  $p = 0,00002$ ). Выявлена взаимосвязь фибриногена с вторичной аменореей ( $r = 0,24$ ,  $p = 0,04$ ).

Таким образом, для женщин репродуктивного возраста с ожирением и МС характерно повышение уровня провоспалительных и протром-

ботических факторов, связанное с наличием компонентов метаболического синдрома и инсулинорезистентности. Получены данные об ассоциации антропометрических показателей,

инсулинорезистентности и содержания провоспалительных факторов с нарушениями репродуктивной функции у женщин с ожирением и МС.

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Цветкова И. Г.,  
Белякова Н. А.,  
Чичановская Л. В.,  
Михайлова Д. Г.

ГОУ ВПО «Тверская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

Одними из актуальных аспектов изучения сахарного диабета являются психосоциальные (Дедов И. И., 2006).

Цель исследования – изучить психологический статус женщин, больных сахарным диабетом (СД) 2 типа и его взаимосвязь с клинико-метаболическими особенностями заболевания.

Обследовано 104 больных с СД 2 типа (средний возраст –  $54,0 \pm 0,59$  года, давность СД –  $9,7 \pm 0,65$  года), проходивших лечение в эндокринологическом отделении ОКБ г. Твери. Помимо общеклинического обследования и лабораторных анализов проводилась диагностика выраженности полинейропатии с использованием шкал неврологических симптомов (NSS), нейропатического дисфункционального счета (NDS), электронейромиографии с определением максимальной амплитуды М-ответа и скорости проведения импульса (СПИ) по дистальным сенсорным волокнам нервов нижних конечностей. Суточное мониторирование ЭКГ и АД осуществлялось в течение 24 часов портативным комплексом «Кардиотехника-4000АД». Психологический статус изучался с помощью шкалы депрессии Бэка и посредством методики Шпильберга – Ханина. Определялась ситуационная (PX-1) и личностная (PX-2) тревожность. Статистическую обработку материала проводили на персональном компьютере с использованием пакета анализа данных «Excel».

У 61% больных СД 2 типа течение заболевания было среднетяжелым, у 41% – тяжелым, у 74% имела место декомпенсация (гликемия натощак –  $8,4 \pm 0,24$  ммоль/л). Диабетическая периферическая полинейропатия выявлена у 93% больных (тяжелая по NSS – в 53% случаев, выраженная по NDS – в 41,5%), кардиоваскулярная форма автономной нейропатии (КАН) установлена у 67%,

ожирение (ИМТ  $> 30$  кг/м<sup>2</sup>) – у 74%, АГ – у 70% пациентов. Исследование психологического статуса показало большую распространенность депрессии (85%) и тревожности (100%) среди обследованных. Преобладала умеренная депрессия (63%), только в 17% случаев она была критической и в 5% – явной. Низкая тревожность (ситуационная и личностная) диагностирована у 25 и 5% пациентов соответственно, умеренная – у 63 и 26%, высокая – у 12 и 69%. Личностная и ситуационная тревожности сопровождали депрессию в 100 и 86% случаев соответственно. Выраженность тревожности как по PX-1, так и по PX-2 была взаимосвязана со степенью депрессии. При критической и явной депрессии уровень PX-1 составил  $38,5 \pm 1,95$  против  $34,5 \pm 0,89$  балла в группе пациентов с умеренной депрессией или без нее ( $p < 0,05$ ). Уровень PX-2 также оказался выше при тяжелой депрессии ( $51,1 \pm 1,41$  против  $45,1 \pm 1,04$  балла в группе сравнения;  $p < 0,05$ ).

Отмечена взаимосвязь психологического статуса пациентов с клинико-anamnestическими и лабораторными данными. Длительность сахарного диабета и АГ более 10 лет ассоциировалась с большими значениями по шкалам PX-2 и депрессии. Так, уровень PX-2 в группе пациентов с СД длительностью более 10 лет был  $48,0 \pm 0,94$  балла, а менее 10 лет –  $45,5 \pm 1,10$  балла ( $p < 0,05$ ). Результат по шкале Бэка составил соответственно  $16,4 \pm 0,95$  и  $14,4 \pm 0,74$  балла ( $p < 0,05$ ). При стаже АГ более 10 лет PX-2 была  $48,0 \pm 1,02$  балла, а менее 10 лет –  $44,7 \pm 1,10$  балла ( $p < 0,05$ ). У пациентов с ожирением оценка по шкале Бэка соответствовала  $15,7 \pm 0,68$  балла, а при меньшем значении ИМТ –  $13,8 \pm 0,50$  балла ( $p < 0,05$ ). У больных с гликемией натощак ниже  $7,5$  ммоль/л выявлены достоверно более высокие уровни PX-1 ( $36,8 \pm 0,76$  против  $34,3 \pm 0,54$  при гликемии  $< 7,5$  мм/л;  $p < 0,05$ ), PX-2 ( $46,7 \pm 0,51$  и  $45,3 \pm 0,33$