

Распространенность ожирения, кардиометаболических факторов риска, метаболического синдрома и сахарного диабета среди женщин различных возрастных групп Московского региона

С.А. Бутрова, М.А. Берковская, Ф.Х. Дзгоева, К.А. Комшилова

ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
директор – академик РАН и РАМН, И.И. Дедов

Резюме. Целью исследования являлось определение распространенности висцерального ожирения, кардиометаболических факторов риска, метаболического синдрома (МС) и сахарного диабета среди женщин различных возрастных групп. Материалы и методы: было обследовано 562 женщины в возрасте от 20 до 65 лет, из них 273 женщины в возрасте до 45 лет (группа А), 160 женщин в возрасте от 45 до 55 лет (группа Б) и 129 женщин в возрасте старше 55 лет (группа В). Обследование включало измерение антропометрических параметров, определение уровня артериального давления, проведение забора крови с оценкой показателей глюкозы и липидного спектра. Результаты: распространенность висцерального ожирения в целом составила 52%, а МС – 18,1%. Было выявлено нарастание частоты висцерального ожирения и МС с возрастом. Также с возрастом отмечалось значимое увеличение распространенности артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии и повышенной гликемии натощак. Сахарный диабет был диагностирован у 1,2% обследованных. При этом его частота в группе Б составила 0,6%, а в группе В – 4,7%. Среди женщин моложе 45 лет сахарного диабета выявлено не было. Заключение: данное исследование демонстрирует значимое увеличение распространенности висцерального ожирения, кардиометаболических факторов риска, метаболического синдрома и сахарного диабета у женщин старше 45 и особенно – старше 55 лет, что обуславливает необходимость повышенного внимания к женщинам этих возрастных групп со стороны практикующих врачей, а также проведения комплекса мер по предотвращению развития у них сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа. *Ключевые слова:* ожирение, метаболический синдром, сердечно-сосудистый риск.

Resume. The object of the study was to assess the frequency of visceral obesity, cardiometabolic risk factors, metabolic syndrome and diabetes mellitus in women of different ages. Materials and methods: 562 women from 20 to 65 years old were included and divided into 3 groups: 273 women < 45 years old (group A), 160 women of 45 – 55 years old (group B) and 129 – > 55 years old (group C). The examination included antropometric parameters, measurement of blood pressure, blood samples collection in order to investigate concentrations of glucose and lipids. Results: the frequency of visceral obesity was 52,0%, and metabolic syndrome – 18,1%. These frequencies increased in parallel with age. Higher incidence of arterial hypertension, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia and impaired fasting plasma gucose level were also observed with age. Diabetes mellitus was revealed in 1,2% of women. It`s frequency was 0,6% in group B and 4,7% in group C; in women younger than 45 years old no cases of diabetes mellitus were observed. Conclusion: significant increase of frequencies of visceral obesity, cardiometabolic risk factors, metabolic syndrome and diabetes mellitus in women older than 45, and especially – older than 55 years old stresses the necessity of an intense medical care for women of these age groups, and implementation of measures for prevention of cardiovascular diseases and diabetes mellitus. *Key words:* obesity, metabolic syndrome, cardiovascular risk.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смертности среди женщин развитых стран мира, несмотря на то, что эти заболевания часто считаются прерогативой мужской части населения. Действительно, распространенность атеросклеротических ССЗ среди мужчин и женщин различна, так как у женщин они манифестируют в среднем на десять лет позже, чем у мужчин, однако к семидесяти годам частота возникновения ССЗ у лиц обоих полов выравнивается. Ведущей причиной быстрого увеличения сердечно-сосудистого риска является возникающий у женщин менопаузального периода дефицит эстрогенов.

Немаловажный вклад в общий кардиометаболический риск, то есть совокупный риск развития ССЗ и сахарного диабета 2 типа (СД2), привносит ожирение, особенно висцеральный его тип, распространенность которого в настоящее время достигла эпидемических масштабов. С началом перименопаузы у 75-80% женщин отмечается прибавка массы тела, особенно выраженная в постменопаузе [1]. Гормональная перестройка, происходящая в климактерии (в первую очередь, значительный дефицит эстрогенов), способствует нарастанию массы жировой ткани и ее перераспределению по абдоминально-висцеральному типу, что создает предпосылки для прогрессирования инсулинорезистентности и разви-

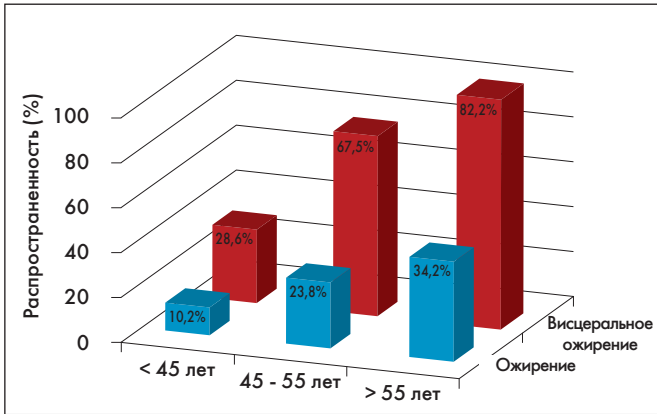


Рис. 1. Распространенность ожирения и абдоминального ожирения среди женщин различных возрастных групп

тия менопаузального метаболического синдрома. В этот период риск развития СД2 и ССЗ у женщин значительно возрастает.

Цели исследования

Определение распространенности висцерального ожирения, кардиометаболических факторов риска, метаболического синдрома и сахарного диабета среди женщин различных возрастных групп Московского региона.

Материалы и методы

В рамках одномоментного обсервационного исследования было обследовано 562 женщины в возрасте от 20 до 65 лет, задействованных в сфере умственного труда; из них 273 женщины в возрасте до 45 лет (группа А), 160 женщин в возрасте от 45 до 55 лет (группа Б) и 129 женщин старше 55 лет (группа В).

Проводилось определение антропометрических параметров: роста, массы тела, окружности талии, индекса массы тела (ИМТ). ИМТ рассчитывался по формуле: масса тела (кг), деленная на квадрат роста (м²). Обследование также включало измерение уровня артериального давления (АД) и забор крови с оценкой показателей глюкозы и липидного спектра крови (общего холестерина, ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП, триглицеридов). Уровни липидов и глюкозы определялись в сыворотке крови, взятой натощак после 12-часового голодания

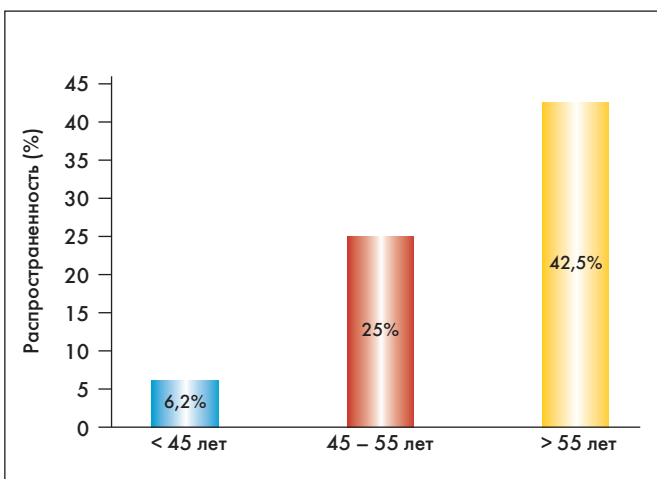


Рис. 2. Распространенность метаболического синдрома среди женщин различных возрастных групп

Таблица 1

Распространенность ожирения среди женщин различных возрастных групп

Возрастная группа	Ожирение (%)	Ожирение I степени (%)	Ожирение II степени (%)	Ожирение III степени (%)
< 45 лет	10,2	6,3	3,7	0,2
45 - 55 лет	23,8	16,9	6,3	0,6
> 55 лет	34,2	22,5	10,1	1,6

(на биохимическом анализаторе Spectrum II фирмы Abbot, США). Референсные значения для биохимических показателей крови: глюкоза натощак 3,3-5,5 ммоль/л, общий холестерин 3,3-5,2 ммоль/л, ХС-ЛПВП 0,9-2,6 ммоль/л, ХС-ЛПНП 0,0-3,37 ммоль/л, триглицериды 0,1-1,7 ммоль/л.

При значении ИМТ от 25 до 29,9 устанавливалась избыточная масса тела, при ИМТ от 30 и выше – ожирение (I степень ожирения – при ИМТ от 30,0 до 34,9; II степень – при ИМТ от 35,0 до 39,9 и III степень – при ИМТ от 40,0 и выше). Наличие висцерального ожирения определялось при окружности талии (ОТ) ≥ 80 см.

Метаболический синдром (МС) диагностировался на основании критериев IDF 2005 года [2]: сочетание окружности талии ≥ 80 см с двумя или более факторами риска (триглицериды ≥ 1,7 ммоль/л, холестерин ЛПВП < 1,29 ммоль/л, АД ≥ 130/85 мм рт.ст. или прием антигипертензивных препаратов, глюкоза плазмы крови натощак ≥ 5,6 ммоль/л).

Повышенная гликемия натощак (ПГН) устанавливалась при уровне глюкозы натощак от 6,1 до 7,0 ммоль/л (6,1 ≤ глюкоза < 7,0), сахарный диабет – от 7,0 ммоль/л и выше.

Статистический анализ проводился при помощи программного пакета STATISTICA 6.0 (Stat-Soft, Inc., США). Для оценки значимости различий распространенности между группами использовался критерий χ². Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты

В целом среди обследованных женщин распространенность избыточной массы тела составила 28,6%,

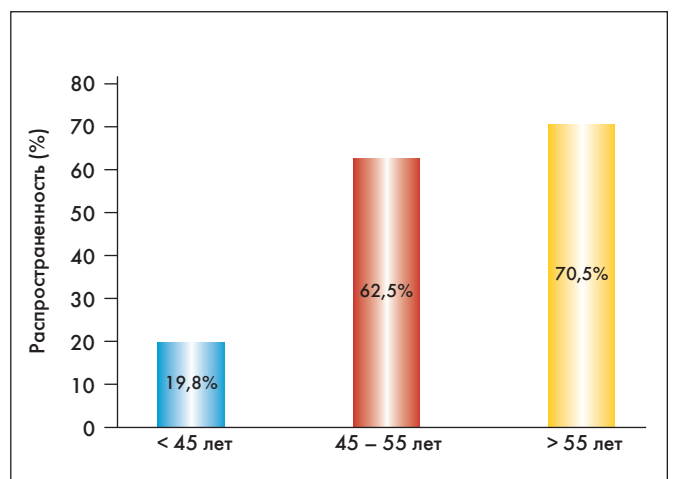


Рис. 3. Распространенность артериальной гипертензии среди женщин различных возрастных групп

Таблица 2

Всего	Распространенность висцерального ожирения, метаболического синдрома среди женщин различных возрастных групп										
	Висцеральное ожирение		МС		2 компонента МС		3 компонента МС		4 компонента МС		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
< 45 лет	273	78	28,6	17	6,2	11	64,7	4	23,5	2	11,8
45 – 55 лет	160	108	67,5	40	25	22	55	15	37,5	3	7,5
> 55 лет	129	106	82,2	45	42,5	26	57,8	11	24,4	8	17,8

Таблица 3

Всего	Распространенность основных кардиометаболических факторов риска среди женщин различных возрастных групп												
	Глк \geq 5,6		ОХС \geq 5,2		ТГ \geq 1,7		ХС-ЛПНП $>$ 3,37		ХС-ЛПВП $<$ 1,29		АГ		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
< 45 лет	273	5	1,8	64	23,4	16	5,9	36	13,2	37	13,6	54	19,8
45 – 55 лет	160	25	15,6	106	66,3	35	21,9	80	50	26	16,3	100	62,5
> 55 лет	129	33	25,6	105	81,4	36	27,9	89	69	20	15,5	91	70,5

ожирения – 20,5%. I степень ожирения имело 12,6% женщин, II степень – 6,2%, III – 1,6%. В группе женщин моложе 45 лет ожирением страдали 10,2%, среди женщин от 45 до 55 лет – 23,8%, а в группе старше 55 лет – 34,2% женщин ($p < 0,001$) (рис. 1). Следует отметить, что с увеличением возраста отмечалось нарастание частоты как ожирения в целом, так и более высоких его степеней (табл. 1).

Распространенность висцерального ожирения в целом составила 52,0%, а МС – 18,1%. Было выявлено нарастание частоты висцерального ожирения и МС с возрастом. Доля висцерального ожирения составила 28,6% у женщин моложе 45 лет, 67,5% у женщин в возрасте от 45 до 55 лет и 82,2% у женщин старше 55 лет ($p < 0,001$) (рис. 1). Частота МС в этих группах была 6,2%, 25% и 42,5% соответственно ($p < 0,001$) (табл. 2, рис. 2).

Распространенность артериальной гипертензии (систолическое АД \geq 130 мм рт.ст. и / или диастолическое АД \geq 85 мм рт.ст. и / или прием гипотензивных препаратов) составила 19,8% у женщин из группы А, 62,5% у женщин из группы Б и 70,5% у женщин из группы В (рис. 3). Повышенный уровень общего холестерина в крови ($>$ 5,2 ммоль/л) был выявлен у 23,4% женщин моложе 45 лет, у 66,3% женщин от 45 до 55 лет и у 81,4% женщин старше 55 лет. Уровень триглицеридов \geq 1,7 ммоль/л имели 5,9% женщин группы А, 21,9% женщин группы Б и 27,9% женщин группы В. Повышенное содержание холестерина ЛПНП в крови ($>$ 3,37 ммоль/л) было выявлено у 13,2% женщин моложе 45 лет, 50% женщин от 45 до 55 лет и 69% женщин старше 55 лет. Значимых различий по содержанию холестерина ЛПВП между группами выявлено не было (рис. 4). Уровень глюкозы натощак \geq 5,6 ммоль/л был выявлен у 63 обследован-

ных (11,2%), из них пятеро – в группе А (1,8%), 25 – в группе Б (15,6%) и 33 – в группе В (25,6%) (табл. 3). При этом повышенную гликемию натощак имели 1,5% женщин из группы А, 4,4% – из группы Б и 7% – из группы В. Для всех вышеперечисленных факторов риска, кроме уровня ЛПВП, увеличение распространенности с возрастом было статистически значимым ($p < 0,001$).

Сахарный диабет (глюкоза натощак \geq 7,0 ммоль/л) был диагностирован у семи обследованных (1,2%). При этом его частота в группе Б составила 0,6%, а в группе В – 4,7% ($p = 0,062$). Среди женщин моложе 45 лет сахарного диабета выявлено не было (табл. 4, рис. 5).

Во всех возрастных группах большинство женщин с МС имели по два его компонента, доля женщин с тремя компонентами МС была максимальной среди женщин в возрасте от 45 до 55 лет, а с четырьмя компонентами – у женщин старше 55 лет.

Обсуждение

Ожирение, в особенности висцеральный его тип, вносит немалый вклад в общий кардиометаболический риск, значительно увеличивая вероятность развития ССЗ и СД2. Известно, что висцеральное ожирение тесно ассоциировано с инсулинорезистентностью, повышенной частотой СД2, атерогенной дислипидемии, артериальной гипертензии и сердечно-сосудистой патологии, независимо от общего количества жировой ткани в организме. Результаты проведенного нами исследования показали, что с возрастом у женщин наблюдается нарастание массы тела, причем особенно значимо увеличивается распространенность висцерального ожирения. Так, если среди женщин моложе 45 лет лишь 10,2% имели ожирение (ИМТ \geq 30,0) и 28,6% – висцеральное ожирение (ОТ \geq 80 см), то в возрастной группе старше 55 лет эти показатели составили 34,2 и 82,2% соответственно. Эти результаты соответствуют данным других исследований, в которых также было продемонстрировано увеличение распространенности ожирения у женщин с возрастом [3].

Вопреки распространенному мнению, что набор массы тела у женщин среднего возраста связан с менопаузой, в большинстве исследований не было вы-

Таблица 4

Всего	Распространенность нарушений углеводного обмена среди женщин различных возрастных групп						
	Глк \geq 5,6		ПГН (глк 6,1-6,9)		СД (глк \geq 7,0)		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
< 45 лет	273	5	1,8	4	1,5	0	0
45 – 55 лет	160	25	15,6	7	4,4	1	0,6
> 55 лет	129	33	25,6	9	7	6	4,7

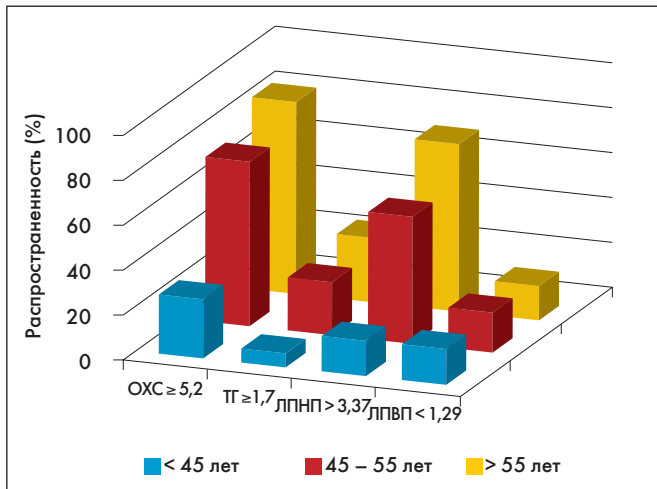


Рис. 4. Распространенность нарушений липидного спектра крови среди женщин различных возрастных групп

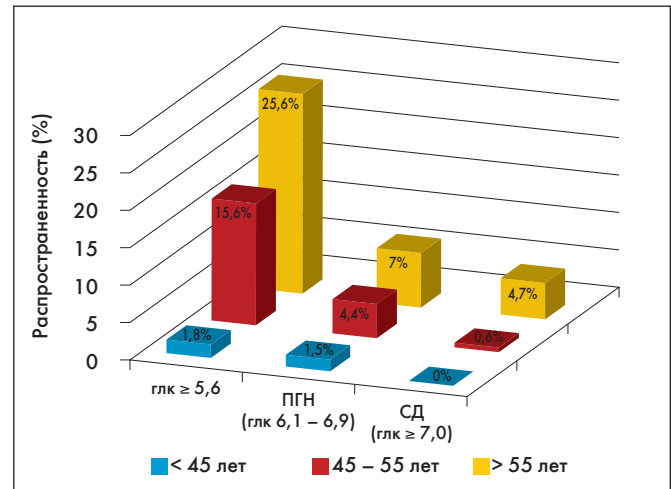


Рис. 5. Распространенность нарушений углеводного обмена среди женщин различных возрастных групп

явлено независимого от возраста увеличения ИМТ [4, 5]. Несмотря на то, что женщины среднего возраста прибавляют в весе около 0,55 кг в год, эта прибавка, по всей видимости, не является непосредственным следствием менопаузы [6]. Тем не менее, даже при отсутствии увеличения ИМТ, в менопаузе происходит перераспределение жировой ткани в организме. Так, по данным поперечных [7] и продольных [5, 8, 9] исследований, период менопаузы сопровождается преимущественным накоплением висцерального жира, независимо от возраста и общей массы жировой ткани в организме. В проспективном исследовании Poehlman E. T. с соавт., 1995, проводили сравнение группы женщин, вступивших в течение исследования в период постменопаузы, с контрольной группой женщин соответствующего возраста, оставшихся в пременопаузе. Было выявлено, что переход в постменопаузу сопровождался увеличением общей массы жировой ткани и отношения окружности талии к окружности бедер, что свидетельствует о накоплении и перераспределении жировой ткани в этом периоде. Как в поперечных [10], так и в проспективных [11] исследованиях было показано, что менопауза сопровождается увеличением количества висцерального жира, определяемого с помощью компьютерной томографии.

Наряду с нарастанием распространенности висцерального ожирения, в нашем исследовании с возрастом было показано значимое увеличение частоты практически всех кардиометаболических факторов риска. Так, если распространенность артериальной гипертензии у женщин моложе 45 лет составляла всего 19,8%, то среди женщин в возрасте 45 – 55 лет повышенный уровень АД имели 62,5%, а старше 55 лет – уже 70,5%. Сходные результаты были получены и в ряде других работ [3, 12, 13].

С возрастом также отмечалось увеличение доли проатерогенной дислипидемии среди женщин: увеличивалась доля женщин с повышенными концентрациями общего холестерина, холестерина ЛПНП и триглицеридов. Значимых изменений со стороны уровня холестерина ЛПВП выявлено не было. В литературе имеется достаточно большое количество исследований, посвя-

щенных нарушениям липидного обмена у женщин средней и старшей возрастных групп. Практически все они демонстрируют аналогичные проатерогенные сдвиги липидного спектра, в зависимости от возраста женщин [3, 12, 13, 14, 15, 16].

Особый интерес вызывает возможная взаимосвязь нарушений липидного обмена с менопаузой. Было показано, что в менопаузе происходит повышение уровня холестерина ЛПНП в среднем на 10–20% [5, 17]. Преимущественно изменение концентраций ЛПНП происходит на этапе перименопаузы [18]. У женщин в постменопаузе, по сравнению с пременопаузой, отмечается повышенное содержание апо-В, основного аполипопротеина ЛПНП, а также других частиц, содержащих апо-В [16]. Менопауза ассоциирована с изменением не только концентрации, но и качественного состава ЛПНП. В то время как доля малых плотных частиц ЛПНП в период пременопаузы относительно низка (10 – 13%), у женщин в постменопаузе она достигает 30 – 49% [19]. Во многих продольных исследованиях было показано, что наступление постменопаузы сопровождается повышением уровня триглицеридов [14, 15], причем это повышение также наблюдается в раннем периоде постменопаузы [18]. Несмотря на то, что мужчины в целом имеют более высокую концентрацию триглицеридов по сравнению с женщинами, в среднем возрасте (40 – 69 лет) именно у женщин, но не у мужчин, отмечается увеличение содержания триглицеридов [20]. По данным большинства исследований, в менопаузе отмечается тенденция к снижению общего уровня холестерина ЛПВП [5, 14, 15, 17, 21], однако в ряде других исследований подобных изменений выявлено не было. Следует отметить, что для изучения изменений в обмене ЛПВП в менопаузе недостаточно измерения общего уровня ЛПВП, так как было показано, что в этот период наблюдается снижение уровня более атерогенных частиц ЛПВП₂ до 25%, тогда как уровень ЛПВП₃, наоборот, имеет тенденцию к повышению [11, 16, 22]. ЛПВП₂ – крупные плавучие частицы, являющиеся наиболее кардиопротективным подвидом ЛПВП. Сильная отрицательная корреляция уровня ЛПВП с висцеральным ожирением, по всей видимости, связана в основном с колебанием содержания ЛПВП₂ [23].

Исходя из полученных нами данных, с возрастом у женщин отмечается значимое увеличение распространенности нарушений углеводного обмена. Так, если в группе женщин моложе 45 лет частота повышения гликемии натощак (ПГН) составляла 1,5%, а сахарного диабета выявлено не было, то среди женщин старше 55 лет уже 7% имели ПГН, а у 4,7% был выявлен сахарный диабет. Эти данные согласуются с результатами многочисленных исследований, демонстрирующих прогрессирование инсулинорезистентности и нарушений углеводного обмена с увеличением возраста и количества висцерального жира в организме [3, 12, 13].

В соответствии с увеличением распространенности висцерального ожирения и основных кардиометаболических факторов риска, с возрастом у женщин в нашем исследовании отмечалось нарастание частоты МС (в группе моложе 45 лет — 6,2%, у женщин от 45 до 55 лет — 25% и старше 55 лет — 42,5%). Во всех возрастных группах большинство женщин с МС имели по два его компонента, доля женщин с тремя компонентами МС была максимальной среди женщин в возрасте от 45 до 55 лет, а с четырьмя компонентами — у женщин старше 55 лет. Результаты других эпидемиологических исследований подтверждают данную закономерность [3, 12, 13, 24].

В большом количестве исследований проводилось изучение взаимосвязи МС с менструальной функцией женщин. Так, Ainy У. с соавт. в исследовании TLGS (Tehran Lipid and Glucose Study) проводили оценку распространенности метаболического синдрома (МС) среди женщин в переходном периоде от менопаузы к постменопаузе [25]. Было обследовано 2182 тегеранские женщины: 537 — в менопаузе, 311 — в менопаузе и 1334 — в постменопаузе. Распространенность МС по критериям АТРИИ составила 53%, 54% и 69% в группах менопаузы, менопаузы и постменопаузы соответственно, что говорит о значительном увеличении частоты МС у женщин постменопаузального периода. Работа корейских исследователей Нее Ман Ким с соавт. [26] была посвящена изучению распространенности МС и его компонентов среди корейских женщин

в постменопаузе. Согласно полученным данным, женщины постменопаузального периода имели значительно более высокие показатели ОТ, АД, общего холестерина, холестерина ЛПНП и триглицеридов по сравнению с женщинами соответствующего возраста в пременопаузе ($p=0,018$; $p=0,001$; $p<0,0001$; $p<0,0001$ и $p=0,006$ соответственно). После нормализации по возрасту относительные риски у женщин в постменопаузе по отношению к женщинам в пременопаузе составили: 1,61 — для висцерального ожирения, 1,11 — для повышенного уровня АД, 1,24 — для сниженного уровня холестерина ЛПВП, 1,28 — для повышенного уровня триглицеридов и 1,07 — для повышенной гликемии натощак. Многофакторный регрессионный анализ показал, что относительный риск развития МС у женщин в постменопаузе по сравнению с женщинами в пременопаузе составляет 1,60. Таким образом, исследователями был сделан вывод о независимой от возраста ассоциации постменопаузы с повышенным риском развития МС в популяции корейских женщин.

Заключение

Таким образом, с возрастом у женщин было выявлено значимое увеличение распространенности висцерального ожирения, а также основных ассоциированных с ним кардиометаболических факторов риска (дислипидемия, гипергликемия, артериальная гипертензия) как по отдельности, так и в их сочетаниях, что отразилось в повышении частоты метаболического синдрома у женщин старших возрастных групп. С возрастом у женщин отмечалось увеличение распространенности сахарного диабета, особенно значительно — после 55 лет. Резкое нарастание факторов сердечно-сосудистого риска у женщин старше 45 и еще большее — старше 55 лет обуславливает необходимость повышенного внимания к женщинам этих возрастных групп со стороны практикующих врачей, а также проведения комплекса мер, направленных на раннее выявление и устранение факторов риска с целью предотвращения развития ССЗ и СД2.

Литература

1. М.А. Репина. Менопаузальный метаболический синдром и ожирение. Журнал акушерства и Женских болезней, том III, вып. 3, 2003, с. 75–84.
2. Alberti K.G., Zimmet P., Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome — a new worldwide definition // *Lancet* 2005; 366(9491): 1059–62.
3. López Suárez A., Elvira González J., Beltrán Robles M., Alwakil M., Saucedo J.M., Bascuñana Quirell A., Barón Ramos M.A., Fernández Palacín F. [Prevalence of obesity, diabetes, hypertension, hypercholesterolemia and metabolic syndrome in over 50-year-olds in Sanlúcar de Barrameda, Spain] // *Rev. Esp. Cardiol.* 2008 Nov.; 61(11): 1150–8.
4. Crawford S.L., Casey V.A., Avis N.E., McKinlay S.M. A longitudinal study of weight and the menopause transition: results from the Massachusetts Women's Health Study. *Menopause.* 2000 Mar.-Apr.; 7(2): 96–104.
5. Poehlman E.T., Toth M.J., Ades P.A., Rosen C.J. Menopause-associated changes in plasma lipids, insulin-like growth factor I and blood pressure: a longitudinal study // *Eur. J. Clin. Invest.* 1997 Apr.; 27(4): 322–6.
6. Guo S.S., Zeller C., Chumlea W.C., Siervogel R.M. Aging, body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study // *Am. J. Clin. Nutr.* 1999 Sep.; 70(3): 405–11.
7. Zamboni M., Armellini F., Milani M.P., De Marchi M., Todesco T., Robbi R., Bergamo-Andreis I.A., Bosello O. Body fat distribution in pre- and post-menopausal women: metabolic and anthropometric variables and their inter-relationships // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1992 Jul; 16(7): 495–504.
8. Poehlman E.T., Toth M.J., Gardner A.W. Changes in energy balance and body composition at menopause: a controlled longitudinal study // *Ann. Intern. Med.* 1995 Nov. 1; 123(9): 673–5.
9. Björkelund C., Lissner L., Andersson S., Lapidus L., Bengtsson C. Reproductive history in relation to relative weight and fat distribution // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1996 Mar.; 20(3): 213–9.
10. Toth M.J., Tchornof A., Sites C.K., Poehlman E.T. Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 2000 Feb.; 24(2): 226–31.
11. Carr M.C., Brunzell J.D. Increased hepatic lipase activity and intraabdominal fat across the transition from pre- to postmenopause. Program of the 85th Annual Meeting of The Endocrine Society, Philadelphia, PA, 2003 (Abstract P. 2–280).
12. Bos M.B., de Vries J.H., Wolfenbuttel B.H., Verhagen H., Hillege J.L., Feskens E.J. [The prevalence of the metabolic syndrome in the Netherlands: increased risk of cardiovascular diseases and diabetes mellitus type 2 in one quarter of persons under 60] // *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 2007 Oct. 27; 151(43): 2382–8.

13. Hidalgo L.A., Chedraui P.A., Morocho N., Alvarado M., Chavez D., Huc A. The metabolic syndrome among postmenopausal women in Ecuador // *Gynecol. Endocrinol.* 2006 Aug; 22(8): 447–54.
14. Collins P. HDL-C in post-menopausal women: An important therapeutic target // *Int. J. Cardiol.* 2008 Mar. 14; 124(3): 275–82.
15. Jensen J., Nilas L., Christiansen C. 1990 Influence of menopause on serum lipids and lipoproteins // *Maturitas.* 12: 321–31.
16. Li Z., McNamara J.R., Fruchart J.C., Luc G., Bard J.M., Ordovas J.M., Wilson P.W., Schaefer E.J. 1996. Effects of gender and menopausal status on plasma lipoprotein subspecies and particle sizes // *J. Lipid. Res.* 37: 1886–96.
17. Matthews K.A., Meilahn E., Kuller L.H., Kelsey S.F., Caggiula A.W., Wing R.R. 1989. Menopause and risk factors for coronary heart disease // *N. Engl. J. Med.* 321: 641–6.
18. Matthews K.A., Kuller L.H., Sutton-Tyrrell K., Chang Y.F. 2001. Changes in cardiovascular risk factors during the perimenopause and postmenopause and carotid artery atherosclerosis in healthy women // *Stroke* 32: 1104–11.
19. Carr M.C., Kim K.H., Zambon A., Mitchell E.S., Woods N.F., Casazza C.P., Purnell J.Q., Hokanson J.E., Brunzell J.D., Schwartz R.S. 2000. Changes in LDL density across the menopausal transition // *J. Invest. Med.* 48: 245–50.
20. Razay G., Heaton K.W., Bolton C.H. 1992. Coronary heart disease risk factors in relation to the menopause // *Q. J. Med.* 85: 889–96.
21. Do K.A., Green A., Guthrie J.R., Dudley E.C., Burger H.G., Dennerstein L. 2000. Longitudinal study of risk factors for coronary heart disease across the menopausal transition // *Am. J. Epidemiol.* 151: 584–93.
22. Stevenson J.C., Crook D., Godsland I.F. 1993. Influence of age and menopause on serum lipids and lipoproteins in healthy women // *Atherosclerosis* 98: 83–90.
23. Lamarche B., Moorjani S., Cantin B., Dagenais G.R., Lupien P.J., Despres J.P. 1997. Associations of HDL2 and HDL3 subfractions with ischemic heart disease in men. Prospective results from the Quebec Cardiovascular Study // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 17: 1098–105.
24. Royer M., Castelo-Branco C., Blümel J.E., Chedraui P.A., Danckers L., Bencosme A., Navarro D., Vallejo S., Espinoza M.T., Gómez G., Izaguirre H., Ayala F., Martino M., Ojeda E., Onatra W., Saavedra J., Tserotas K., Pozzo E., Manriquez V., Prada M., Grandia E., Zuniga C., Lange D., Sayegh F. Collaborative Group for Research of the Climacteric in Latin America. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III): prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women // *Climacteric.* 2007 Apr.; 10(2): 164–70.
25. Ainy E., Mirmiran P., Zahedi Asl S., Azizi F. Prevalence of metabolic syndrome during menopausal transition Tehranian women: Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS) // *Maturitas.* 2007 Oct. 20;58(2): 150–5.
26. Kim H.M., Park J., Ryu S.Y., Kim J. The effect of menopause on the metabolic syndrome among Korean women: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 // *Diabetes Care.* 2007 Mar.; 30(3): 701–6.

Бутрова С.А.	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения терапии и патологии метаболизма ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития Адрес: Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 Тел./факс: (499) 124-47-31
Берковская М.А.	аспирант отделения терапии и патологии метаболизма ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития Адрес: Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 Тел./факс : (499) 124-47-31 e-mail: abaita@rambler.ru
Дзгоева Ф.Х.	к.м.н., научный сотрудник отделения терапии и патологии метаболизма ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития Адрес: Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 Тел./факс : (499) 124-47-31
Комшилова К.А.	научный сотрудник отделения терапии и патологии метаболизма ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития Адрес: Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 Тел./факс : (495) 668-20-73