

СОПОСТАВЛЕНИЕ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ РИСКОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ, У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПОВ 1 И 2

Леонова Н. В.¹, Чумакова Г. А.^{2,3}, Цирикова А. В.³

Сахарный диабет (СД) вне зависимости от типа — это болезнь с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений (ССО). С ростом распространенности ожирения (ОЖ) во всем мире, растет и число пациентов СД 1 типа (СД 1), имеющих повышенного веса. В отношении СД 1 факт высокого риска ССО и его связь с ОЖ не всегда учитывается.

Цель. Изучить распространенность избыточной массы тела (ИЗМТ), ОЖ и их влияние на риск развития острого инфаркта миокарда (ОИМ), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) у пациентов СД 1 и 2 (СД 2) типов с различными метаболическими фенотипами; изучить гендерные особенности этих показателей.

Материал и методы. Изучены пациенты СД 1, всего 3190 человек и пациенты СД 2, всего 71602 человека. Все пациенты СД каждого типа были разделены на 3 группы: группа 1 — пациенты с нормальной массой тела, группа 2 — пациенты с ИЗМТ и группа 3 — с ОЖ. В каждой группе рассчитана распространенность ОИМ и ОНМК, риск развития ОНМК и ОИМ.

Результаты. Среди пациентов СД 1 ИЗМТ зарегистрирована у 29,3%, у мужчин — в 29,0% случаев, среди женщин — в 29,7% случаях. ОЖ регистрировалось у 9,7% всех пациентов СД 1. В отличие от ИЗМТ, ОЖ статистически значимо в 2 раза реже регистрировалось у мужчин, чем у женщин (6,8% против 13,4%, $p < 0,001$). У пациентов СД 1 гендерных различий не выявлено; у пациентов СД 2 распространенность этих осложнений статистически значимо больше среди мужчин, чем среди женщин. ИЗМТ и ОЖ не увеличивают риск развития ОИМ и ОНМК у пациентов СД 2. У пациентов СД 1 ИЗМТ в 2,4 раза увеличивает риск развития ОНМК, но не ОИМ; ОЖ в 5,2 раза увеличивает риск развития ОИМ, но только у мужчин. Риск развития ОНМК у пациентов СД 1 с ОЖ увеличивается в 2,8 раза, но только у женщин. Наличие метаболического фенотипа ОЖ у пациентов СД 1 увеличивает риск развития ОИМ и ОНМК, нивелируя гендерные различия в их развитии.

Заключение. ИЗМТ и ОЖ по-разному влияют на риск развития ССО у пациентов СД 1 и 2. Профилактика и лечение избыточного веса и ОЖ, наряду с компенсацией углеводного обмена, должно быть основой управления снижения сердечно-сосудистого риска у пациентов СД 1.

Российский кардиологический журнал 2017, 4 (144): 47–53

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-4-47-53>

Ключевые слова: избыточная масса тела, ожирение, острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, сахарный диабет тип 1 и тип 2, гендерные различия.

¹ООО ММК Антуриум, Барнаул; ²ФГБНУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово; ³ФГБОУ ВО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, Барнаул, Россия.

Леонова Н. В.* — к.м.н., зав. отделом клинических исследований, эндокринолог, Чумакова Г. А. — д.м.н., профессор кафедры терапии и общей врачебной практики, в.н.с., Цирикова А. В. — аспирант кафедры терапии и общей врачебной практики.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
endo-akkb@mail.ru

АГ — артериальная гипертензия, ДИ — доверительный интервал, ИЗМТ — избыточная масса тела, ИМТ — индекс массы тела, ИТБ — индекс окружность талии/окружность бедер, МФО — метаболический фенотип ожирения, ОЖ — ожирение, ОИМ — острый инфаркт миокарда, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ОШ — отношение шансов, СД 1 — сахарный тип 1, СД 2 — сахарный диабет тип 2, ССО — сердечно-сосудистые осложнения.

Рукопись получена 13.03.2017

Рецензия получена 15.03.2017

Принята к публикации 22.03.2017

COMPARISON OF OBESITY RELATED CARDIOMETABOLIC RISKS IN DIABETES TYPE 1 AND 2

Leonova N. V.¹, Chumakova G. A.^{2,3}, Tsiirikova A. V.³

Diabetes mellitus (DM) regardless the type is a disease with very high cardiovascular complications rate (CVC). With the increase of obesity prevalence in the whole world, there is increase of DM type 1 number (DM1) with overweight as well. Taken DM1, obesity usually is not considered as a risk factor for CVC.

Aim. To study the prevalence of overweight and obesity, and influence on the risk of myocardial infarction development (MI), or stroke in DM1 and type 2 (DM2) patients with various metabolic phenotypes; and to evaluate gender specifics.

Material and methods. Patients with DM1 were included, totally 3190 persons, and DM2, totally 71602 persons. All DM patients were selected to 3 subgroups: group 1 — normal bodyweight, group 2 — overweight, and group 3 — obese. In each group the prevalence of MI and stroke was evaluated, and risk estimated.

Results. Among DM1 patients with overweight were 29,3% (men 29,0%, women 29,7%). Obesity was registered in 9,7% DM1. In difference with overweight, obesity was registered 2 times more commonly and significantly in men, than in women (6,8% vs. 13,4%; $p < 0,001$). In DM1 patients there were no gender differences; in DM2 patients the prevalence of these complications was statistically more significant and higher in men than in women. Overweight and obesity do not increase risk of MI and stroke in DM2. In DM1 overweight increases 2,4 times the risk of stroke, but not

MI; obesity does increase 5,2 times the risk of MI, but only in men. The risk of stroke in DM1 and obesity increases 2,8 times, but only in women. Presence of obesity metabolic phenotype in DM1 increases the risk of MI and stroke, nullifying gender differences.

Conclusion. Overweight and obesity do influence differently the CVC risk in DM1 and 2. Prevention and treatment of overweight and obesity, together with carbohydrate metabolism disorder, should be the fundamentals of cardiovascular risk decrease in DM1.

Russ J Cardiol 2017, 4 (144): 47–53

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-4-47-53>

Key words: overweight, obesity, myocardial infarction, stroke, diabetes mellitus types 1 and 2.

¹LLC MMC Anturium, Barnaul; ²Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; ³Altai State Medical University of the Ministry of Health, Barnaul, Russia.

Сахарный диабет (СД) вне зависимости от типа — это болезнь с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений (ССО). Влияние ожирения (ОЖ) на развитие ССО у пациентов СД 2 типа (СД 2) в различных литературных источниках неоднозначно. При изучении связи между ОЖ и ишемической болезнью сердца среди 30 тыс пациентов с СД 2 с длительностью наблюдения около 8 лет была получена положительная связь между избыточной массой тела (ИзМТ) и ишемической болезнью сердца у данной группы больных [1]. В большом когортном проспективном американском исследовании среди 29 554 стационарных пациентов СД 2 изучалась связь различных уровней ИзМТ с риском развития инсульта. Исследование длилось 8,3 года. Это исследование продемонстрировало обратную связь между ИзМТ и развитием инсульта у пациентов СД 2 [2]. В наших исследованиях, где изучалось влияние более 20 кардиометаболических факторов риска на риск развития вновь диагностированных острого инфаркта миокарда (ОИМ) и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) не было получено повышения риска данных осложнений у пациентов СД 2 в зависимости от массы тела [3-5].

В отношении СД 1 типа (СД 1) факт высокого риска ССО не всегда учитывается, видимо, в связи с юным возрастом большинства больных [6]. С ростом распространенности ОЖ во всем мире, растет и число пациентов СД 1, имеющих ИзМТ. Кроме этого, интенсивное лечение инсулином пациентов СД 1 является дополнительным фактором, предрасполагающим к увеличению массы тела [7]. Высокая распространенность ИзМТ подтверждается данными национальных и международных исследований. У подростков СД 1 ИзМТ регистрируется у 30,3% пациентов, ОЖ — в 9,7% [8, 9]. В польском исследовании избыточный вес имели 19,0% пациентов и ОЖ — 5,2% пациентов [10]. В Соединенных Штатах 34% молодых людей с СД 1 имеют избыточный вес или страдают ОЖ [11].

Эффект ИзМТ и ОЖ на сердечно-сосудистые факторы риска заболеваний и проявления атеросклероза у пациентов СД 1 мало изучены [12].

Для решения этой неопределенности мы решили изучить влияние ИзМТ и ОЖ на риск развития ОИМ, ОНМК у пациентов СД 1 в сравнении с пациентами СД 2.

Цель исследования: изучить распространенность ИзМТ, ОЖ и их влияние на риск развития ОИМ, ОНМК у пациентов СД 1 и 2 типов с различными метаболическими фенотипами; изучить гендерные особенности этих показателей.

Материал и методы

Материалом исследования стали данные регистра СД Алтайского края, из которого были выбраны пациенты СД 1, всего 3190 человек и пациенты СД 2,

всего 71602 человека. Данное исследование является ретроспективным исследованием “случай-контроль”. Все пациенты СД каждого типа были разделены на 3 группы: группа 1 — пациенты с нормальной массой тела, группа 2 — пациенты с ИзМТ и группа 3 — с ОЖ. В каждой группе рассчитана распространенность ОИМ и ОНМК среди всех пациентов, у мужчин и женщин в отдельности. После чего рассчитано отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал риска развития ОНМК и ОИМ среди пациентов СД 1 и 2 типов при ИзМТ и ОЖ в целом, а также у мужчин и женщин в отдельности.

Наличие ИзМТ и ОЖ оценивалось по индексу массы тела (ИМТ, Кетле-II), вычисляемому по формуле: $\text{ИМТ (кг/м}^2\text{)} = \text{вес (кг)}/\text{рост}^2 \text{ (м}^2\text{)}$. Оценка степени ОЖ проводилась по критериям ВОЗ: ИзМТ — 25-29,9 кг/м², ОЖ ≥ 30 кг/м².

Метаболический фенотип ОЖ (МФО) определялся при индексе окружность талии/окружность бедер (ИТБ), у женщин $>0,85$, у мужчин $>0,90$. (Группа МФО). Данный фенотип ОЖ изучался только среди пациентов с ИзМТ, так как большинство пациентов с ОЖ имели МФО.

При обработке и представлении статистического материала использовался пакет прикладных программ Statistica 8.0 (StatSoft, Россия). Для изучения сравнения частот воздействия ФР в основной группе и группе сравнения рассчитывался показатель риска, которым для исследования случай-контроль является отношение шансов (OR — odds ratio). Для ОШ рассчитывался 95% доверительный интервал (ДИ). ОШ считалось значимым, если нижний показатель 95% ДИ отношения шансов был выше 1,0. Кроме этого достоверность проверялась с помощью таблиц сопряженности с использованием непараметрического критерия χ^2 -квадрат по Пирсону. Результат считали достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Среди пациентов СД 1 ИзМТ зарегистрирована у 29,3%, у мужчин — в 29,0% случаев, среди женщин — в 29,7% случаях. ОЖ регистрировалось у 9,7% всех пациентов СД 1. В отличие от ИзМТ, ОЖ статистически значимо в 2 раза реже регистрировалось у мужчин, чем у женщин (6,8% против 13,4%, $p < 0,001$).

Пациенты СД 2 ИзМТ имели в 28,1% случаев, у мужчин СД 2 ИзМТ регистрировалась статистически значимо чаще, чем среди женщин СД 2 (35,4% против 25,5%, $p < 0,001$). ОЖ встречалось у 64,3% пациентов СД 2, у мужчин статистически значимо реже, чем у женщин (54,1% против 67,9%, $p < 0,001$). Таким образом, распространенность ИзМТ в целом у пациентов СД 1 и 2 типов практически одинакова ($p = 0,136$), но у мужчин СД 2 ее распространенность выше, чем у женщин. ОЖ у пациентов СД 1 регистрировалось в 6,6 раза реже, чем среди пациентов СД 2.

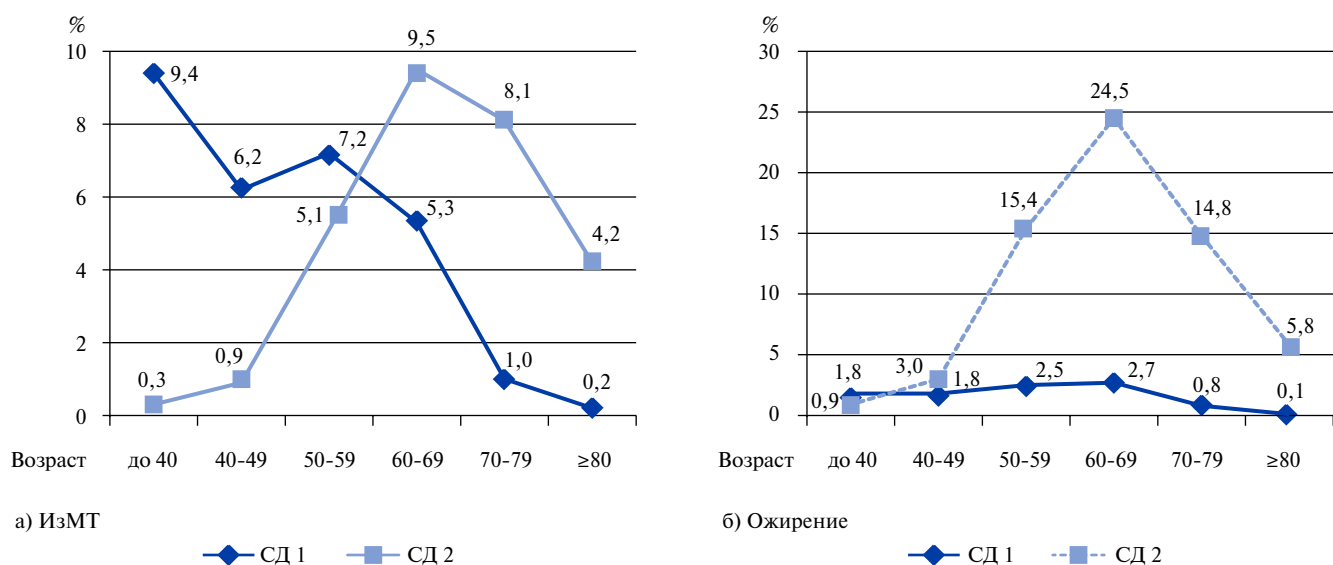


Рис. 1. Распространенность ИзМТ и ОЖ у пациентов СД 1 и СД 2 в различных возрастных группах.

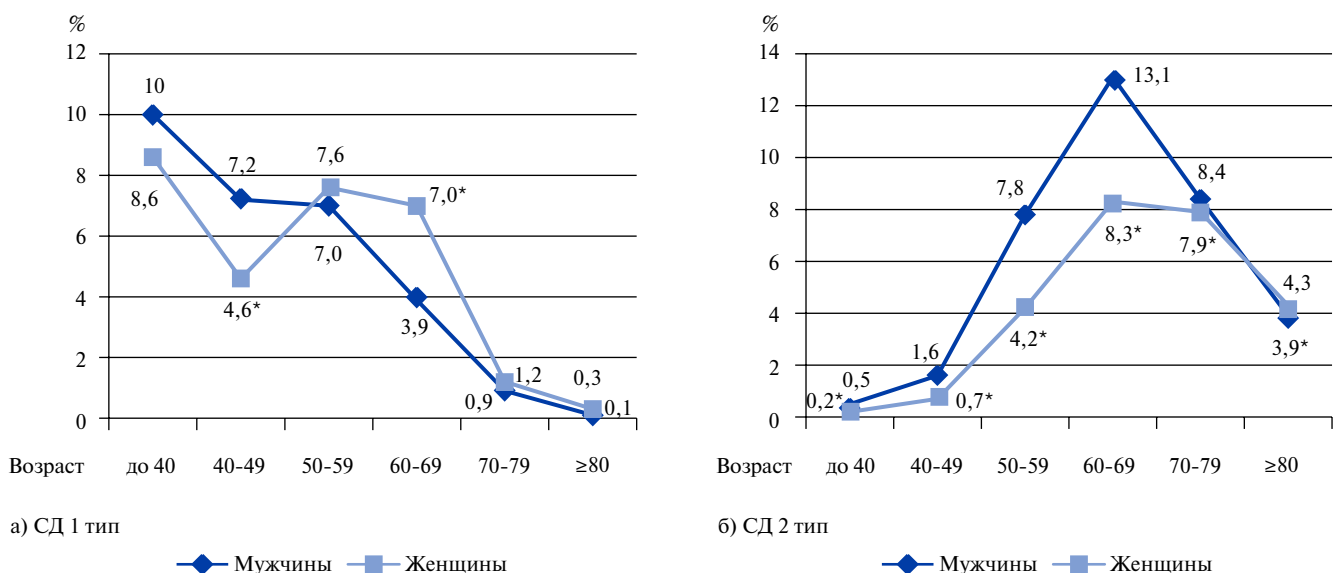


Рис. 2. Распространенность ИзМТ у мужчин и женщин СД 1 и СД 2 в различных возрастных группах.

Примечание: * — статистически значимая разница между группами, $p < 0,05$.

Как среди пациентов СД 1, так и среди пациентов СД 2 имелись гендерные различия в распространенности ОЖ, оно чаще регистрировалось у женщин.

Распространенность ИзМТ и ОЖ у пациентов СД 1 и СД 2 в различных возрастных группах представлена на рисунке 1.

Среди пациентов СД 1 ИзМТ максимальное распространение имеет в возрасте до 40 лет, с постепенным снижением к 70 годам. При СД 2 распространенность ИзМТ имеет противоположную направленность, с минимальным распространением до 50 лет, с максимальным подъемом в 60-79 лет и снижается к 80 годам.

Распространенность ОЖ у пациентов СД 1 плавно нарастает с максимумом в возрасте 50-69 лет. С 70 лет

распространенность ОЖ снижается. У пациентов СД 2 резкое возрастание распространенности ОЖ отмечается с 50 лет, особенный рост отмечается в возрасте 60-69 лет. И так же, как и среди пациентов СД 1, распространенность ОЖ начинает снижаться с 70 лет.

Распространенность ИзМТ среди мужчин и женщин СД 1 и 2 типов в зависимости от возраста представлена на рисунке 2. Среди мужчин и женщин, как и в целом среди всех пациентов СД 1 распространенность ИзМТ уменьшается с возрастом. Статистически значимые различия отмечаются в возрасте 40-49 лет, когда у женщин распространенность ИзМТ ниже, чем у мужчин (4,6% против 7,2%, $p = 0,010$) и в возрасте 60-69 лет, когда у женщин ИзМТ регистрируется чаще, чем у мужчин (7,0% против 3,9%, $p < 0,001$).

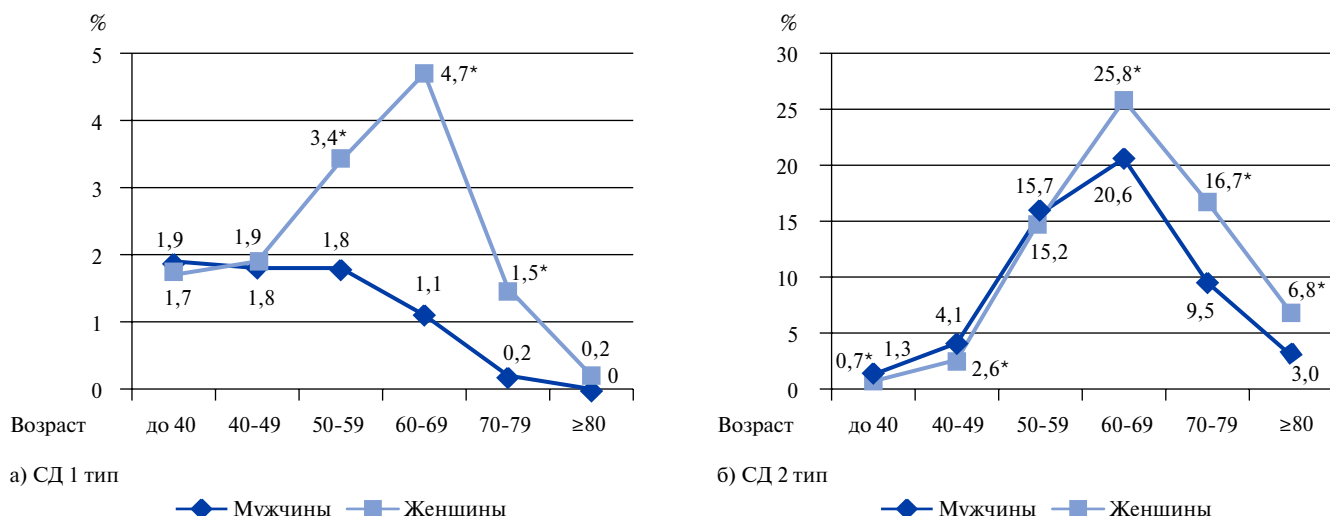


Рис. 3. Распространенность ожирения у мужчин и женщин СД 1 и СД 2 в различных возрастных группах.

Примечание: * — статистически значимая разница между группами, $p < 0,05$.

Таблица 1

Распространенность ОИМ и риск его развития при ИзМТ у пациентов СД 1 и 2 типов

Тип СД	Группа 1		Группа 2		ОШ	95% ДИ	p
	Кол-во	ОИМ (абс./%)	Кол-во	ОИМ (абс./%)			
СД 1 все	1228	7/0,6	934	13/1,4	2,4	1,0-6,2	0,080
СД 1 мужчины	665	3/0,5	512	8/1,6	3,5	0,9-13,3	0,097
СД 1 женщины	563	4/0,7	422	5/1,2	1,7	0,6-5,3	0,663
СД 2 все	1866	99/5,3	20085	1196/6,0	1,0	0,9-1,2	0,820
СД 2 мужчины	595	49/8,2	6569	678/10,3	1,1	0,9-1,4	0,354
СД 2 женщины	1271	50/3,9	13516	518/3,8	1,0	0,7-1,3	0,918

У мужчин и женщин СД 2 рост распространенности ИзМТ происходит с 50 лет до 70 лет, а затем идет снижение частоты регистрации ИзМТ. У женщин СД 2 распространенность ИзМТ во все возрастные периоды статистически значимо ниже, чем у мужчин СД 2 ($p < 0,05$).

Распространенность ОЖ среди мужчин и женщин СД 1 и 2 типов в зависимости от возраста представлена на рисунке 3. У мужчин СД 1 распространенность ОЖ невысокая с максимум до 60 лет, с последующим плавным снижением. У женщин СД 1 с 50 до 70 лет отмечается резкий рост распространенности ОЖ, с последующим снижением. Различия в распространенности ОЖ у мужчин и женщин СД 1 в возрасте 50-79 лет статистически значимы ($p < 0,001$).

У мужчин и женщин СД 2 тренд распространенности ОЖ по возрастам одинаков, но у женщин СД 2 в возрасте до 49 лет распространенность ОЖ по сравнению с мужчинами статистически значимо ниже, а с 60 лет — статистически значимо выше. В возрасте 50-59 лет частота встречаемости ОЖ у мужчин и женщин СД 2 одинакова.

Таким образом, среди пациентов СД 1 и 2 имеются как возрастные, так и гендерные различия в распространенности ИзМТ и ОЖ. У пациентов СД 1 ИзМТ

наибольшее распространение имеет в возрасте до 40 лет, а среди пациентов СД 2 — в возрасте 50-70 лет. Различия в распространенности ИзМТ среди мужчин и женщин более выражены среди пациентов СД 2. ОЖ среди женщин СД 1 статистически значимо больше, чем у мужчин, распространено в возрасте 50-79 лет, среди женщин СД 2 — в возрасте ≥ 60 лет.

Для определения влияния ИзМТ и ОЖ на риск развития ОИМ и ОНМК у пациентов СД 1 и 2 были рассчитаны распространенность этих осложнений в каждой группе и рассчитано ОШ развития этих осложнений по сравнению с нормальной массой тела.

Распространенность ОИМ в изучаемых группах, влияние ИзМТ на риск развития этого осложнения представлены в таблице 1. Как и следовало ожидать, распространенность ОИМ у пациентов СД во всех изучаемых группах выше среди пациентов СД 2. Среди пациентов СД 1 ОИМ одинаково часто встречается у мужчин и женщин в группе 1 и 2, а среди пациентов СД 2 с ИзМТ и в группе 1, и в группе 2 статистически значимо чаще ОИМ регистрировался у мужчин по сравнению с женщинами ($p < 0,001$). Анализируя данные ОШ, можно сделать вывод, что ИзМТ в целом статистически значимо не повышает

Таблица 2

Распространенность ОНМК и риск его развития при ИзМТ у пациентов СД 1 и 2 типов

Тип СД	Группа 1		Группа 2		ОШ	95% ДИ	p
	Кол-во	ОНМК (абс./%)	Кол-во	ОНМК (абс./%)			
СД 1 все	1228	13/1,11	934	21/2,2	2,1	1,1-4,3	0,043
СД 1 мужчины	665	10/1,5	512	13/2,5	1,7	0,7-3,9	0,289
СД 1 женщины	563	3/0,5	422	8/1,9	3,6	0,9-13,7	0,088
СД 2 все	1866	132/7,1	20085	1468/7,3	1,0	0,9-1,3	0,744
СД 2 мужчины	595	46/7,7	6569	578/8,8	1,1	0,9-1,3	0,419
СД 2 женщины	1271	86/6,8	13516	890/6,6	1,0	0,8-1,2	0,849

Таблица 3

Распространенность ОИМ и риск его развития при ОЖ у пациентов СД 1 и 2 типов

Тип СД	Группа 1		Группа 3		ОШ	95% ДИ	p
	Кол-во	ОИМ (абс./%)	Кол-во	ОИМ (абс./%)			
СД 1 все	1228	7/0,6	311	9/2,9	5,2	1,9-14,1	0,001
СД 1 мужчины	665	3/0,5	120	7/5,8	13,7	3,5-53,6	0,000
СД 1 женщины	563	4/0,7	191	2/1,0	1,5	0,3-8,1	0,985
СД 2 все	1866	99/5,3	46057	2164/4,7	0,9	0,7-1,1	0,248
СД 2 мужчины	595	49/8,2	10049	960/9,6	1,2	0,9-1,6	0,320
СД 2 женщины	1271	50/3,9	36008	1204/3,3	0,8	0,6-1,1	0,286

риск развития ОИМ у пациентов ни СД 1, ни СД 2, имелась только тенденция к росту распространенности ОИМ. Не было получено и гендерных различий во влиянии ИзМТ на риск развития ОИМ.

Распространенность ОНМК в изучаемых группах, влияние ИзМТ на риск развития этого осложнения представлены в таблице 2. Распространенность ОНМК среди пациентов СД 2 по сравнению с пациентами СД 1 так же, как и распространенность ОИМ выше. Среди пациентов СД 2 распространенность ОНМК статистически значимо выше у мужчин, чем у женщин ($p < 0,01$), среди пациентов СД 1 не было получено гендерных различий в распространенности ОНМК и в группе 1 и в группе 2. Риск развития ОНМК у пациентов СД 2 не увеличивается при наличии ИзМТ. У пациентов СД 1 ИзМТ статистически значимо увеличивала риск развития ОНМК, не достигая статистически значимого увеличения в группах мужчин и женщин в отдельности.

Таким образом, у пациентов СД 2 ИзМТ не увеличивает риск развития ОИМ и ОНМК. Среди пациентов СД 1 ИзМТ, не увеличивая риск развития ОИМ, статистически значимо увеличивала риск развития ОНМК. Мы предположили, что разница в риске развития ОНМК при наличии ИзМТ связана с разной распространенностью артериальной гипертензии (АГ) в группах 1, 2 и 3 среди пациентов СД 1. Распространенность АГ у пациентов с нормальной массой тела была 32,9%, в группе 2 — 62,6%, т.е. в 1,9 раза выше ($p < 0,001$). У пациентов СД 1 группы 3 наличие

АГ регистрировалось у 82,3% пациентов или в 2,5 раза выше, чем у пациентов с нормальной массой тела. То есть чем выше вес у пациентов СД 1, тем больше распространенность АГ. В связи с тем, что АГ в большей степени влияет на развитие ОНМК, чем ОИМ, поэтому, по нашему мнению, мы и получили увеличение риска ОНМК у пациентов СД 1. У пациентов СД 2 различие в распространенности АГ между группами 1, 2 и 3, хотя и были статистически значимыми, но отличались ростом лишь на 10% в группе 2 и на 20% в группе 3, по сравнению с пациентами нормальной массой тела. Таким образом, у пациентов СД 1 при увеличении массы тела статистически значимо увеличивается распространенность АГ, при ИзМТ в 1,9 раза, при ОЖ в 2,5 раза по сравнению с пациентами нормальной массы тела, а АГ вносит свой дополнительный вклад в развитие ОНМК у пациентов СД 1.

Распространенность ОИМ в изучаемых группах, влияние ОЖ на риск развития этого осложнения представлены в таблице 3. Распространенность ОИМ среди пациентов СД 1 и 2 с ОЖ статистически значимо выше у мужчин, чем у женщин ($p < 0,05$). Также, как и ИзМТ, ОЖ не увеличивает риск развития ОИМ у пациентов СД 2, но статистически значимо в 5,2 раза увеличивает риск развития ОИМ у пациентов СД 1, но только среди мужчин, не у женщин. Возможно, это связано с гормональными особенностями мужчин и женщин. Наличие ОЖ, возможно, поддерживает уровень эстрогенов у женщин на определенном уровне, а у мужчин ОЖ может сопровождаться

Таблица 4

Распространенность ОНМК и риск его развития при ОЖ у пациентов СД 1 и 2 типов

Тип СД	Группа 1		Группа 3		ОШ	95% ДИ	p
	Кол-во	ОНМК (абс./%)	Кол-во	ОНМК (абс./%)			
СД 1 все	1228	13/1,11	311	9/2,9	2,8	1,2-6,6	0,030
СД 1 мужчины	665	10/1,5	120	4/3,3	2,3	0,7-7,3	0,308
СД 1 женщины	563	3/0,5	191	5/2,6	5,0	1,2-212	0,043
СД 2 все	1866	132/7,1	46057	3236/7,0	1,0	0,8-1,2	0,974
СД 2 мужчины	595	46/7,7	10049	836/8,3	1,12	0,8-1,5	0,668
СД 2 женщины	1271	86/6,8	36008	2400/6,7	14,0	0,8-1,2	0,932

Таблица 5

Распространенность ОИМ, ОНМК и риск их развития при наличии МФО у пациентов СД 1 и 2 типов

Тип СД	ОИМ						ОНМК							
	Группа 1		МФО		ОШ	95% ДИ	p	Группа 1		МФО		ОШ	95% ДИ	p
	Количество	ОИМ (абс./%)	Количество	ОИМ (абс./%)				Количество	ОНМК (абс./%)	Количество	ОНМК (абс./%)			
СД 1 все	1228	7/0,6	532	9/1,7	3,0	1,1-8,1	0,045	1228	13/1,11	532	15/2,8	1,7	1,3-5,7	0,012
СД 1 мужчины	665	3/0,5	316	5/1,6	3,6	0,8-15,0	0,144	665	10/1,5	316	11/3,5	2,4	1,0-5,6	0,078
СД 1 женщины	563	4/0,7	216	4/1,8	2,6	0,6-10,6	0,309	563	3/0,5	216	4/1,9	2,6	0,6-10,6	0,309
СД 2 все	1866	99/5,3	16632	1031/6,2	1,2	0,9-1,5	0,140	1866	132/7,1	16632	1236/7,6	1,0	0,9-1,3	0,471
СД 2 мужчины	595	49/8,2	5735	596/10,4	1,3	0,9-1,7	0,113	595	46/7,7	5735	498/8,7	1,1	0,8-1,6	0,476
СД 2 женщины	1271	50/3,9	10597	435/4,1	1,0	0,8-1,4	0,829	1271	86/6,8	10597	738/7,0	1,0	0,8-1,3	0,838

снижением уровня тестостерона, что вносит дополнительный вклад в увеличение риска развития ОИМ у них.

Распространенность ОНМК в изучаемых группах, влияние ОЖ на риск развития этого осложнения представлены в таблице 4. Среди мужчин и женщин с СД 1 с ОЖ не было статистически значимого различия в распространенности ОНМК. У пациентов СД 2, как и в группе с ИзМТ распространенность ОНМК была выше у мужчин с ОЖ, чем у женщин (8,3% против 6,7%; $p < 0,001$). Среди пациентов СД 2 с ОЖ риск развития ОНМК не увеличивался. ОЖ статистически значимо в 2,8 раза увеличивала риск развития ОНМК у пациентов СД 1 в целом, но только среди женщин, не достигая статистически значимых значений у мужчин. Данный факт требует дальнейшего изучения.

Таким образом, ИзМТ и ОЖ по-разному влияют на риск развития ОИМ и ОНМК. ИзМТ у пациентов СД 1 статистически значимо увеличивает только риск развития ОНМК, ОЖ увеличивает риск развития и ОИМ, и ОНМК. При этом имеются гендерные различия: статистически значимо увеличивается риск развития ОИМ у мужчин, а у женщин — ОНМК. С чем это связано, требует дальнейшего изучения.

Известно, что увеличение сердечно-сосудистого риска при ОЖ связано не только с общим объемом жировой ткани, сколько с накоплением ее в висцеральных жировых депо, в том числе абдоминальном

[13-15] Одним из суррогатных маркеров этой формы ОЖ в клинической практике является ИТБ. Нами было решено рассчитать риск развития ОИМ и ОНМК при ИзМТ и ОЖ в целом. Из группы с ИзМТ были выделены пациенты с МФО. В группе с ОЖ большинство пациентов имели ФО, в связи с этим отдельно данный фенотип в группе 3 нами не рассматривался.

Было интересно изучить, изменяет ли риск развития изучаемых осложнений МФО у пациентов с ИзМТ.

В таблице 5 представлены данные о распространенности ОИМ и ОНМК у пациентов с МФО по сравнению с пациентами без него, и влияние МФО на риск развития этих осложнений. Как видно из таблицы 5, наличие МФО у пациентов СД 2 в группе 2 не увеличивало риск развития ни ОИМ, ни ОНМК, что стало для нас неожиданным. Возможно, это объясняется тем, что при СД 2 ОЖ не увеличивает дополнительно степень инсулинорезистентности и гиперинсулинемии. А именно гиперинсулинемия в значительной степени определяет увеличение риска ССО. А сам по себе повышенный вес без гиперинсулинемии не приводит к дополнительному увеличению риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов СД 2.

У пациентов СД 1 МФО вносит дополнительный вклад в развитие ССО, так как увеличивается риск развития ОИМ. А риск развития ОНМК не зависел

от наличия или отсутствия МФО, увеличение массы тела у пациентов СД 1 всегда увеличивало риск развития ОНМК, но степень ОЖ по-разному влияла на этот риск у мужчин и женщин. ИзМТ увеличивала риск развития ОНМК у мужчин, но ОЖ уже не влияло на этот риск. А среди женщин ИзМТ не увеличивала риск развития ОНМК, но прогрессирование ОЖ приводило к увеличению данного риска. МФО нивелировал гендерные различия в развитии ОНМК у пациентов СД 1.

Заключение

1. У пациентов СД 1 нет гендерных различий в распространенности ОИМ и ОНМК; у пациентов СД 2 распространенность этих осложнений статистически значимо больше среди мужчин, чем среди женщин.

Литература

- Li N, et al. BMI and Coronary Heart Disease Risk Among Low-Income and Underinsured Diabetic Patients. *Diabetes Care*. 2014; 37(12): 3204-12. doi: 10.2337/dc14-1091.
- Li W, et al. Body Mass Index and Stroke Risk Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Stroke*. 2015; 46: 164-9. doi:10.1161/STROKEAHA.114.006718.
- Chumakova GA, Leonova NV, Nazarenko NV, et al. Association of acute cerebral circulation disorders with cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus in the Altai Territory. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2009; 3: 92-6. Russia (Чумакова Г.А., Леонова Н.В., Назаренко Н.В. и др. Ассоциация острого нарушения мозгового кровообращения с сердечнососудистыми факторами риска у больных сахарным диабетом типа 2 в Алтайском крае. Бюллетень сибирской медицины. 2009; 3: 92-6.)
- Chumakova GA, Pushkareva SV, Leonova NV, et al. The risk of developing myocardial infarction among patients with type 2 diabetes mellitus according to the register of the Altai Territory. *Modern problems of science and education*. 2012; 3. Russia (Чумакова Г.А., Пушкарева С.В., Леонова Н.В. и др. Риск развития инфаркта миокарда среди пациентов с сахарным диабетом типа 2 по данным регистра Алтайского края. Современные проблемы науки и образования. 2012; 3).
- Leonova NV, Chumakova GA, Nazarenko NV, et al. The dynamics of stroke in patients with type 2 diabetes according to the register of diabetes in the Altai Territory. *Clinical neurology*. 2014; 4: 10-4. Russia (Леонова Н.В., Чумакова Г.А., Назаренко Н.В. и др. Динамика развития инсульта у пациентов СД типа 2 по данным регистра сахарного диабета Алтайского края. Клиническая неврология. 2014; 4: 10-4).
- Katz M, Giani E, Laffel L. Challenges and Opportunities in the Management of Cardiovascular Risk Factors in Youth with Type 1 Diabetes: Lifestyle and Beyond. *Curr Diab. Rep*. 2015; 15(12): 119. doi: 10.1007/s11892-015-0692-4.
- Chillarón JJ, Goday A, Pedro-Botet J. Metabolic syndrome, type 1 diabetes mellitus and insulin resistance. *Med Clin (Barc)*. 2008; 130(12): 466-70.
- Da Costa VM, de Carvalho Padilha P, de Lima GC, et al. Overweight among children and adolescent with type I diabetes mellitus: prevalence and associated factors. *Diabetol Metab Syndr*. 2016; 8: 39. doi: 10.1186/s13098-016-0154-4.
- Pinhas-Hamiel O, Levek-Motola N, Kaidar K, et al. Prevalence of overweight, obesity and metabolic syndrome components in children, adolescents and young adults with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev*. 2015; 31(1): 76-84. doi: 10.1002/dmrr.2565.
- Bastien M, Poirier P, Lemieux I, et al. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014; 56(4): 369-81. doi: 10.1016/j.pcad.2013.10.016.
- Luczyński W, Szybowska A, Głowińska-Olszewska B, et al. Overweight, obesity and features of metabolic syndrome in children with diabetes treated with insulin pump therapy. *Eur J Pediatr*. 2011; 170: 891-8. doi: 10.1007/s00431-010-1372-7.)
- Liu LL, Lawrence JM, Davis C, et al. Prevalence of overweight and obesity in youth with diabetes in USA: the SEARCH for Diabetes in Youth study. *Pediatr Diabetes*. 2010; 11(1): 4-11.
- Purnell JQ, Zinman B, Brunzell JD. The effect of excess weight gain with intensive diabetes mellitus treatment on cardiovascular disease risk factors and atherosclerosis in type 1 diabetes mellitus: results from the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study (DCCT/EDIC) study. *Circulation*. 2013; 127(2): 180-7.
- Bastien M, Poirier P, Lemieux I, et al. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014; 56(4): 369-81. doi: 10.1016/j.pcad.2013.10.016.
- Chumakova GA, Veselovskaya NG. Clinical significance of visceral obesity. *Moscow. GEOTAR-Media*. 2016. p. 160. Russia (Чумакова Г.А., Веселовская Н.Г. Клиническое значение висцерального ожирения. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 160 с.).
- Roitberg GE, Dorosh ZV, Kurushkina OV. Metabolic syndrome and distribution of adipose tissue: points of contact and inconsistency of relationships. *Preventive Medicine*. 2010; 13: 22-5. Russia (Ройтберг Г.Е., Дорош Ж.В., Курушкина О.В. Метаболический синдром и распределение жировой ткани: точки соприкосновения и противоречивость взаимоотношений. Профилактическая медицина. 2010; 13: 22-5).