

Статья посвящается светлой памяти и 75-летию профессора Н.А. Корнетова, основоположника интегративной биомедицинской (клинической) антропологии, связавшей морфологические и клинические науки в аспекте развития, клинической картины, течения и исходов патологического процесса

УДК 577.121:616-008.9:616.895.8
<https://doi.org/10.20538/1682-0363-2023-1-57-64>

Конституционально-морфологические основы метаболического синдрома у пациентов с шизофренией и лиц без психических расстройств

Корнетова Е.Г.¹, Гончарова А.А.¹, Меднова И.А.¹, Корнетов А.Н.², Саприна Т.В.², Перчаткина О.Э.¹, Семке А.В.¹

¹ Научно-исследовательский институт (НИИ) психического здоровья, Томский национальный исследовательский медицинский центр (НИМЦ) Российской академии наук
Россия, 634014, г. Томск, ул. Алеутская, 4

² Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ)
Россия, 634050, Томск, Московский тракт, 2

РЕЗЮМЕ

Цель: выявить различия или сопоставимость конституционально-морфологических характеристик и показателей жировой конституции между пациентами с шизофренией и лицами с метаболическим синдромом (МС) без психических расстройств.

Материалы и методы. Обследованы 63 пациента с шизофренией и МС (25 женщин, 38 мужчин) в возрасте 30 [33; 52] лет и 50 психически здоровых лиц с МС (28 женщин, 22 мужчины) в возрасте 57 [49; 60] лет. Основным критерием включения в исследование являлось наличие верифицированного МС по критериям Международной федерации диабета (IDF). Антропометрическое обследование выполнено по методике В.В. Бунака (1941) с последующим вычислением интегральных индексов. Измерение жировой компоненты включало: проведение измерения окружности талии; неинвазивную биоимпедансометрию – масса тела, индекс массы тела (ИМТ), содержание общего и висцерального жира; определение суммарной жировой складки (электронный калипер). В сыворотке крови определена концентрация глюкозы, общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП), триглицеридов (ТГ) с использованием стандартных коммерческих наборов, расчет показателей ХС-ЛПНП и индекса атерогенности.

Результаты. Различия в частоте встречаемости конституционально-морфологического типа и типа соматической половой дифференциации не были установлены в группах сравнения. Уровень висцерального жира и ИМТ были значительно выше у психически здоровых лиц с МС, чем больных шизофренией с МС ($p = 0,005$ и $p = 0,0001$ соответственно). Пациенты с шизофренией и МС имели низкий уровень концентрации глюкозы в сыворотке крови по сравнению с лицами без психических расстройств ($p = 0,0001$). Обнаружено повышение уровня ТГ и индекса атерогенности у больных шизофренией с МС ($p = 0,026$ и $p = 0,03$ соответственно), а уровень ХС-ЛПВП был снижен ($p = 0,022$).

Заключение. Конституционально-морфологическая основа формирования МС у больных шизофренией и лиц без психических расстройств является одинаковой, однако изменения в жировой конституции были определены для психически здоровых лиц. Изменения в липидном профиле и концентрации глюкозы могут быть связаны с наличием специфических для больных шизофренией факторов риска МС.

Ключевые слова: шизофрения, метаболический синдром, конституция, ИМТ, висцеральное ожирение, липидный спектр

✉ Гончарова Анастасия Александровна, goncharanastasya@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18–15–00011.

Соответствие принципам этики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом НИИ психического здоровья Томского НИМЦ (протокол № 99 от 17.04.2017).

Для цитирования: Корнетова Е.Г., Гончарова А.А., Меднова И.А., Корнетов А.Н., Саприна Т.В., Перчаткина О.Э., Семке А.В. Конституционально-морфологические основы метаболического синдрома у пациентов с шизофренией и лиц без психических расстройств. *Бюллетень сибирской медицины*. 2023;22(1):57–64. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2023-1-57-64>.

Somatotype and morphological characteristics of metabolic syndrome in patients with schizophrenia and persons without mental disorders

Kornetova E.G.¹, Goncharova A.A.¹, Mednova I.A.¹, Kornetov A.N.², Saprina T.V.², Perchatkina O.E.¹, Semke A.V.¹

¹ Federal State Budgetary Scientific Institution Mental Health Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, 4 Aleutskaya street, 634014, Tomsk, Russian Federation

² Siberian State Medical University,
2 Moskovsky trakt, 634055, Tomsk, Russian Federation

ABSTRACT

Objective: identify differences or comparability of constitutional-morphological characteristics and indicators of the fatty constitution between patients with schizophrenia and people with MetS and without mental disorders.

Materials and methods. We examined 63 patients with schizophrenia and MetS (25 women, 38 men), aged 30 [33;52], and 50 mentally healthy individuals with MetS (28 women, 22 men) aged 57 [49; 60]. The main criterion for inclusion in the study was the presence of a verified MetS according to the criteria of the International Diabetes Federation. Anthropometric examination was performed according to the method of V.V. Bunak (1941) with the underlying calculation of integral indices. The determination of the fat component included: measuring waist circumference; non-invasive bioimpedancemetry – body weight, BMI, total and visceral fat content; determination of the total fat fold (electronic caliper). In the blood serum, the concentration of glucose, total cholesterol, HDL, TG was determined using standard commercial kits, the calculation of LDL and the Atherogenic Index.

Results. Differences in the prevalence of the constitutional-morphological type and the type of somatic sexual differentiation were not established in the groups. The level of visceral fat and BMI were higher in mentally healthy individuals with MetS than in schizophrenic patients with MetS ($p = 0.005$ and $p = 0.0001$, respectively). Patients with schizophrenia and MetS had low serum glucose levels compared with individuals without mental disorders ($p = 0.0001$). An increase in the level of TG and the Atherogenic Index was found in patients with schizophrenia with MetS ($p = 0.026$ and $p = 0.03$, respectively), and the level of HDL was reduced ($p = 0.022$).

Conclusion. The constitutional and morphological basis of MetS in patients with schizophrenia and persons without mental disorders is the same, however, changes in the fat constitution were determined for mentally healthy individuals. Changes in the lipid profile and glucose concentration may be associated with the presence of MetS-specific risk factors for patients with schizophrenia.

Keywords: schizophrenia, metabolic syndrome, constitution, BMI, visceral obesity, lipid spectrum.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The study was supported by the Russian Science Foundation within the research project No. 18–15–00011.

Conformity with the principles of ethics. All patients signed an informed consent to participate in the study. The study was approved by the Ethics Committee at the Mental Health Research Institute, Tomsk NRMC (Protocol No. 99 of 17.04.2017).

For citation: Kornetova E.G., Goncharova A.A., Mednova I.A., Kornetov A.N., Saprina T.V., Perchatkina O.E., Semke A.V. Somatotype and morphological characteristics of metabolic syndrome in patients with schizophrenia and persons without mental disorders. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2023;22(1):57–64. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2023-1-57-64>.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование метаболического синдрома (МС) повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, инсулинорезистентности, сахарного диабета, а также сосудистых и неврологических осложнений [1]. Метаболический синдром ассоциирован с риском смерти для психически здоровых лиц [2], для пациентов с шизофренией он повышен практически в 2–4 раза [3].

Прием антипсихотической терапии выступает фактором формирования МС у больных шизофренией, нарастанием ухудшения метаболического профиля в первые два года терапии, особенно для молодых пациентов и для лиц с первым эпизодом [4]. Несмотря на использование разных оценочных критериев для выявления МС, его частота встречаемости увеличивается с течением времени в возрастной группе 20–29 лет, по критериям АТР III А – от 38,9 до 53,0%, Международной федерации диабета (IDF) – с 43,6 до 55,7% [5].

Назначение конвенциональных или атипичных антипсихотиков в разной степени связано с частотой встречаемости метаболических нарушений. В этом ряду можно выделить кветиапин, оланзапин и клозапин как нейролептики с самым высоким риском развития МС и арипипразол, галоперидол – с низким [6].

Отдельные компоненты жировой конституции, а именно увеличение в динамике параметров обхвата талии, индекса массы тела (ИМТ), связывают с риском развития МС у больных шизофренией [7]. Также отмечается увеличение подкожной и висцеральной жировой ткани при лечении препаратами из группы антипсихотиков, но не общего процента жира в организме у больных шизофренией в сравнении с соматической и психически здоровой контрольной группой [8].

Ранее для больных шизофренией была показана фундаментальная роль конституции как структурного биомаркера в развитии висцерального ожирения на фоне приема антипсихотической терапии [9], где конституционально-морфологическая принадлежность к астеническому типу была выделена как фактор риска его развития при назначении рисперидона,

а тип соматической половой дифференциации – для кветиапина. Это явилось расширением применения антропологического метода в психиатрии. Данный метод традиционно использовался применительно к клинической картине и течению психических расстройств [10] в сторону оценки ответа на терапию и ее безопасности. Отдельные работы также демонстрируют связь антропометрических параметров, таких как увеличение ИМТ и соотношения талии и бедер, с риском внезапной сердечной смертности, что объясняется развитием метаболических нарушений в психически здоровой популяции [11].

Изучение взаимосвязи между эпикардальным жиром, ожирением, висцеральной жировой тканью и компонентами метаболического синдрома показывает вклад последних в риск развития ишемической болезни сердца [12]. Для пациентов с шизофренией выявлена более высокая частота встречаемости абдоминального ожирения, гипертриглицеридемии и снижения уровня липопротеинов высокой плотности на фоне некоторого снижения частоты гипергликемии при сравнении с психически здоровыми лицами [13]. Прогностическая способность холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП) в отношении МС была признана наиболее высокой у больных шизофренией, получавших антипсихотическую терапию [14]. Следует отметить, что МС имеет сложный и системный патогенез развития, однако наряду с другими возможными предикторами малоподвижный образ жизни и несбалансированное питание играют основополагающую роль в его развитии [15].

Несмотря на наличие работ, демонстрирующих вклад отдельных антропометрических показателей в развитии МС как у пациентов с шизофренией, так и лиц без психических расстройств, ранее не было проведено исследований, направленных на сопоставление факторов конституции в формировании МС между этими двумя группами.

Цель исследования: выявить различия или сопоставимость конституционально-морфологических характеристик и показателей жировой конституции между пациентами с шизофренией и лицами с МС без психических расстройств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на базе клиник Научно-исследовательского института психического здоровья (второе клиническое отделение) Томского НИМЦ и Сибирского государственного медицинского университета (эндокринологическое отделение). Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом НИИ психического здоровья Томского НИМЦ (протокол № 99 от 17.04.2017).

Были сформированы две группы исследования: больные с шизофренией и психически здоровые лица с МС. Основой для включения в исследование являлось наличие верифицированного МС по критериям Международной федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF) (2005) [16]. Они включают наличие абдоминального ожирения (объем талии ≥ 94 см у мужчин и ≥ 80 см у женщин) плюс два или более из следующих факторов: повышение триглицеридов $\geq 1,7$ ммоль/л или факт специфического лечения данной дислипидемии; холестерина $\leq 1,03$ ммоль/л у мужчин и $1,29$ ммоль/л у женщин; снижение липопротеидов высокой плотности или факт специфического лечения данной дислипидемии; повышение артериального давления $\geq 130/85$ мм рт. ст. или факт антигипертензивной терапии; повышение глюкозы крови натощак $\geq 5,6$ ммоль/л или факт ранее диагностированного сахарного диабета 2-го типа. Критерии включения в исследование: возраст пациентов 18–60 лет, верифицированный диагноз шизофрении по критериям для исследований Международной классификации болезней 10-го пересмотра [17] (для пациентов из психиатрического стационара), принадлежность к европеоидной расе, способность дать письменное информированное согласие. Критерии исключения – наличие нарушений органических, неврологических и тяжелых соматических расстройств, приводящих к органной недостаточности, отказ от участия в исследовании. Все пациенты с шизофренией на момент включения в исследование получали базисную антипсихотическую терапию в терапевтических дозировках, одобренных Минздравом России.

Антропометрическое обследование выполнено по методике В.В. Бунака (1941) [18], принятой в Научно-исследовательском институте и Музее антропологии им. Д.Н. Анучина Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Определение конституционально-морфологических типов и соматической половой дифференциации проведено с помощью вычисления индекса Rees – Eysenck [19] и Tanner [20].

Определение жировой компоненты включало измерение окружности талии (сантиметровая лента); суммарной жировой складки (электронный калипер) – складывалась из суммы показателей жировых складок плеча, спины, живота и голени; неинвазивную биоимпедансометрию (медицинский прибор Omron BF508, Япония) – масса тела, ИМТ, содержание общего и висцерального жира.

Забор крови осуществлялся после 12-часового ночного голодания путем антекубитальной венопункции в пробирки (BD Vacutainer) с активатором свертывания крови (КАТ). Для выделения образцов сыворотки пробирки центрифугировали 30 мин при 2 000 g при 4 °С. Сыворотку хранили при –20 °С (или –80 °С) до анализа. Концентрацию общего холестерина (ОХС), ЛПВП, триглицеридов (ТГ) и глюкозы в сыворотке крови определяли колориметрическим ферментативным методом с использованием стандартных коммерческих наборов (Corma, Польша). Концентрации липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) рассчитывали по формуле W.T. Friedewald (1972) [21]. Индекс атерогенности рассчитывали по формуле, предложенной А.Н. Климовым (1977) [22].

Полученные данные прошли проверку на соответствие распределения с нормальным законом с помощью критериев Колмогорова – Смирнова (с поправкой Лиллиефорса) и критерия Шапиро – Уилка. Количественные данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха $Me [Q_1; Q_3]$, качественные данные – частотными показателями (n (%)). Статистический анализ выполнен с использованием программного обеспечения Statistica for Windows 12.0. Для сопоставления частот использован критерий χ^2 Пирсона. Для сравнения двух независимых выборок количественных данных применялся U -критерий Манна – Уитни. Пороговое значение достигнутого уровня значимости $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обследованы 63 больных шизофренией с МС (25 женщин, 38 мужчин) в возрасте 30 [33; 52] лет и 50 психически здоровых лиц с МС (28 женщин, 22 мужчин) в возрасте 57 [49; 60] лет. По половому распределению группы исследования были сопоставимы ($p = 0,084$), однако значимо психически здоровые лица с МС были старше, чем больные шизофренией ($p = 0,0001$).

Проведено сопоставление групп сравнения по частоте встречаемости конституционально-морфологического типа, не были установлены статистически значимые различия между больными шизофренией и психически здоровыми лицами с МС (табл. 1).

В обеих группах преобладали лица с андроморфным типом – 65,1 и 56,0% соответственно.

Таблица 1

Конституционально-морфологические типы в группах сравнения					
Показатель	Пациенты с шизофренией и МС		Психически здоровые лица с МС		<i>p</i>
	Абс.	%	Абс.	%	
Астенический	7	11,1	0	0,0	–
Мезоморфный	35	55,6	24	48,0	0,453
Гиперстенический	21	33,3	26	52,0	0,055
Всего	63	100,0	50	100,0	–

В отношении типа соматической половой дифференциации различия не были установлены в группах исследования ($p = 0,565$), так же, как и при попарном сравнении (табл. 2).

Таблица 2

Тип соматической половой дифференциации в группах сравнения					
Показатель	Абс.	%	Абс.	%	<i>p</i>
Андроморфный	41	65,1	28	56,0	0,339
Мезоморфный	9	30,2	18	36,0	0,549
Гинекоморфный	3	4,8	4	8,0	0,697
Всего	63	100,0	50	100,0	–

Сравнение показателей жировой компоненты состава тела представлено в табл. 3. Обнаружено, что ИМТ и уровень висцерального жира были значительно выше у психически здоровых лиц с МС, чем у пациентов с шизофренией и МС ($p = 0,005$ и $p = 0,0001$ соответственно). Это может быть связано с их более старшим возрастом и, как следствие, с более длительным сроком ожирения, риском развития инсулинорезистентности и преддиабетическим состоянием.

Таблица 3

Показатели жировой компоненты состава тела у больных шизофренией и психически здоровых с метаболическим синдромом, <i>Me [Q₁; Q₃]</i>					
Параметр	Пациенты с шизофренией и МС		Психически здоровые лица с МС		<i>p</i>
Масса тела, кг	95,0	[84,2; 105,7]	95,7	[89,1; 106,5]	0,164
Обхват талии, см	105,0	[96,5; 114,0]	109	[101; 115]	0,205
ИМТ	31,2	[27,5; 35,9]	33,7	[31,5; 38,3]	0,005
Общий процент жира	36,4	[30,5; 47,5]	40,8	[33,7; 48,4]	0,176
Уровень висцерального жира	11	[9; 14]	13	[11; 17]	0,0001
Суммарная жировая складка	116	[86; 135]	121	[101; 143]	0,167

Выявлено, что пациенты с шизофренией и МС статистически значимо имели низкий уровень концентрации глюкозы в сыворотке крови по сравнению с психически здоровыми лицами с МС ($p = 0,0001$). В отношении показателей липидного спектра для уровня ТГ и индекса атерогенности выявлено их повышение у больных шизофренией с МС ($p = 0,026$ и $p = 0,03$ соответственно), а уровень ХС-ЛПВП был снижен ($p = 0,022$) (табл. 4).

Таблица 4

Показатели глюкозы и липидного спектра у больных шизофренией и психически здоровых с метаболическим синдромом, ммоль/л, <i>Me [Q₁; Q₃]</i>			
Параметр	Пациенты с шизофренией и МС	Психически здоровые лица с МС	<i>p</i>
Глюкоза	5,20	5,70	0,0001
	[4,70; 5,85]	[5,40; 6,40]	
ОХС	5,00	4,66	0,783
	[4,04; 5,61]	[3,83; 5,62]	
ТГ	2,00	1,85	0,026
	[1,74; 2,41]	[1,50; 2,10]	
ХС-ЛПВП	0,90	1,00	0,022
	[0,70; 1,10]	[0,90; 1,20]	
ХС-ЛПНП	2,92	2,90	0,804
	[2,05; 3,72]	[2,10; 3,92]	
Индекс атерогенности	4,26	3,67	0,030
	[3,42; 5,98]	[2,67; 4,50]	

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты позволяют предположить, что конституционально-морфологическая основа формирования МС у больных шизофренией и у психически здоровых лиц является одинаковой. Они имеют принципиальное значение, поскольку подтверждают общую патофизиологию МС [23] у разных групп пациентов и роль костной конституции как стабильного во времени структурного маркера в механизмах развития МС. Это показывает, что общее телосложение влияет на риск МС больше, чем антипсихотические препараты, и сама шизофрения как патологический процесс, сопровождающийся иммуновоспалением. Хотя их значимый вклад в МС хорошо известен [24, 25].

Однако в отношении жировой конституции были установлены различия, где для психически здоровых лиц с МС обнаружено увеличение таких показателей, как ИМТ и уровень висцерального жира, в сравнении с больными шизофренией с МС. Ранее было показано, что определение ИМТ имеет прогностическую ценность для проведения клинического скрининга метаболических нарушений для больных шизофренией, а именно лица с ИМТ 28 кг/м² и выше имели высокий риск формирования МС, чем лица с

показателем ниже этого порогового значения [26]. Также в литературе представлены данные о том, что для психически здоровых лиц уровень ИМТ не определяется как возможный маркер прогноза метаболических нарушений [27].

На современном этапе одним из ключевых патофизиологических факторов возникновения МС выступает увеличение содержания висцеральной жировой ткани [15]. Считается, что данный параметр может выступать надежным предиктором риска развития метаболических нарушений [28]. Существует и противоположная точка зрения, где в ходе исследования не были установлены различия в распределении висцерального жира у лиц с шизофренией, получающих антипсихотическую терапию, и группой контроля по данным магнитно-резонансной томографии [29].

Изменения в метаболизме глюкозы и липидов у больных шизофренией отмечаются спустя 2 нед и достигают максимума через 3 мес на фоне приема антипсихотической терапии [30]. Было показано увеличение уровня глюкозы в плазме натощак, инсулина, глюкозы в пероральном глюкозотолерантном тесте и формирование инсулинорезистентности у лиц с первым эпизодом шизофрении, ранее не получавших нейролептик, в сравнении с психически здоровым контролем, что может демонстрировать развитие нарушения метаболизма глюкозы у больных до начала приема терапии [31].

В данном исследовании лица с шизофренией и МС имели низкий уровень концентрации глюкозы в сыворотке крови. Психически здоровые добровольцы с МС – повышение концентрации глюкозы, что согласуется с увеличением таких показателей, как ИМТ и уровень висцерального жира в этой группе. Нарушение метаболизма глюкозы отражает такое явление, как формирование инсулинорезистентности, что приводит к развитию висцерального ожирения, появлению и нарастанию дислипидемии [32].

В первые 6 мес приема антипсихотической терапии у больных шизофренией прослеживается связь развития метаболических нарушений в виде дислипидемии с низким уровнем ЛПВП и увеличение окружности талии [33]. Влияние фармакологического агента на нейрогуморальные системы, а именно метаболизм лептина, адипонектина, грелина, орексина и холецистокинина, дофаминергическую, серотонинергическую, адренергическую функции, гистаминовые рецепторы, которые считаются биомаркерами метаболических нарушений, связывают с формированием МС [34], а также с повышением уровня ОХС и ТГ, ХС-ЛПНП, снижением величины ХС-ЛПВП [35] у больных шизофренией.

Обнаруженные различия в возрасте пациентов в группах сравнения могут быть объяснены тем, что пациенты были включены в исследование одновременно и параллельно. Это было определено дизайном исследования. Можно предположить, что более старший возраст стационарных пациентов больницы общего профиля с МС отражает общую картину развития МС в общей популяции, где общая распространенность МС увеличивается с возрастом: 15–39 лет – 13,9%; 40–59 лет – 26,4%, >60 лет – 32,4% [36]. Ранее также были показаны половозрастные различия для больных шизофренией, а именно женщины с МС были старше, болели дольше и заболели позже, чем мужчины с МС [37].

Новые результаты, полученные в настоящем исследовании, рассмотрены с междисциплинарных позиций, которые, как известно, широко применяются для оценки психического здоровья [38]. В данном случае применение антропологического подхода в психонейроэндокринологии дало возможность найти клинические и биологические сходства и различия в особенностях МС у пациентов с шизофренией и лиц без психических расстройств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ морфофункциональных характеристик в группах больных шизофренией и МС и психически здоровых лиц с МС не показал значимых различий в принадлежности к конституционально-морфологическому типу или типу соматической половой дифференциации. В отношении жировой конституции установлено, что параметры ИМТ и уровня висцерального жира были выше у психически здоровых добровольцев с МС, чем у больных шизофренией. В ходе анализа уровня концентрации глюкозы и липидного спектра в группах исследования выявлено, что уровень концентрации глюкозы в сыворотке крови, ХС-ЛПВП был снижен, а уровень ТГ и индекса атерогенности – повышен у лиц с шизофренией и МС. Выявленные изменения, вероятно, могут быть связаны с наличием специфичных для больных шизофренией факторов риска МС.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Swarup S., Goyal A., Grigороva Y., Zeltser R. Metabolic Syndrome. 2021 In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. PMID: 29083742.
2. Симонова Г.И., Мустафина С.В., Рымар О.Д., Щербакowa Л.В., Никитенко Т.М., Бобак М. и др. Метаболический синдром, риск общей и сердечно-сосудистой смертности по данным четырнадцатилетнего проспективного когортного исследования в Сибири. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(6):86–94. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3821.

3. Grajales D., Ferreira V., Valverde Á.M. Second-generation antipsychotics and dysregulation of glucose metabolism: beyond weight gain. *Cells*. 2019;8(11):1336. DOI: 10.3390/cells8111336.
4. Bioque M., García-Portilla M.A.P., García-Rizo C., Cabrera B., Lobo A., González-Pinto A. et al. PEPs GROUP. Evolution of metabolic risk factors over a two-year period in a cohort of first episodes of psychosis. *Schizophr. Res.* 2018;193:188–196. DOI: 10.1016/j.schres.2017.06.032.
5. Yoca G., Anıl Yağcıoğlu A.E., Eni N., Karahan S., Türkoğlu İ., Akal Yıldız E. et al. A follow-up study of metabolic syndrome in schizophrenia. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 2020;270(5):611–618. DOI: 10.1007/s00406-019-01016-x.
6. Huhn M., Nikolakopoulou A., Schneider-Thoma J., Krause M., Samara M., Peter N. et al. Comparative efficacy and tolerability of 32 oral antipsychotics for the acute treatment of adults with multi-episode schizophrenia: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet*. 2019;394(10202):939–951. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31135-3.
7. Lang X., Liu Q., Fang H., Zhou Y., Forster M.T., Li Z. et al. The prevalence and clinical correlates of metabolic syndrome and cardiometabolic alterations in 430 drug-naive patients in their first episode of schizophrenia. *Psychopharmacology (Berl.)*. 2021;238(12):3643–3652. DOI: 10.1007/s00213-021-05983-9.
8. Smith E., Singh R., Lee J., Colucci L., Graff-Guerrero A., Remington G. et al. Adiposity in schizophrenia: A systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatr. Scand.* 2021;144(6):524–536. DOI: 10.1111/acps.13365.
9. Корнетова Е.Г., Дубровская В.В., Корнетов А.Н., Лобачева О.А., Иванова С.А., Семке А.В. Морфофенотипический предиктор развития висцерального ожирения у больных шизофренией, получающих антипсихотическую терапию. *Бюллетень сибирской медицины*. 2018;17(4):54–64. DOI: 10.20538/1682-0363-2018-4-54-64.
10. Корнетов Н.А. Концепция клинической антропологии в медицине. *Бюллетень сибирской медицины*. 2008;7(1):7–31. DOI: 10.20538/1682-0363-2008-1-7-31.
11. Aune D., Schlesinger S., Norat T., Riboli E. Body mass index, abdominal fatness, and the risk of sudden cardiac death: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Eur. J. Epidemiol.* 2018;33(8):711–722. DOI: 10.1007/s10654-017-0353-9.
12. Rabkin S.W. The relationship between epicardial fat and indices of obesity and the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Metab. Syndr. Relat. Disord.* 2014;12(1):31–42. DOI: 10.1089/met.2013.0107.
13. Незнанов Н.Г., Мартынихин И.А., Таянский Д.А., Ротарь О.П., Солнцев В.Н., Соколян Н.А. и др. Шизофрения – фактор, увеличивающий риск развития метаболического синдрома. Результаты исследования с использованием метода подбора пар. *Медицинский академический журнал*. 2013;13(3):90–96.
14. Suzuki Y., Sugai T., Fukui N., Watanabe J., Ono S., Tsuneyama N. et al. Low prevalence of metabolic syndrome and its prediction in Japanese inpatients with schizophrenia. *Hum. Psychopharmacol.* 2013;28(2):188–191. DOI: 10.1002/hup.2295.
15. Bovolini A., Garcia J., Andrade M.A., Duarte J.A. Metabolic syndrome pathophysiology and predisposing factors. *Int. J. Sports Med.* 2021;42(3):199–214. DOI: 10.1055/a-1263-0898.
16. International Diabetes Federation. Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation, 2005.
17. World Health Organization: The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders – Diagnostic Criteria for Research. Geneva: WHO, 1993.
18. Бунак В.В. Антропометрия. Практический курс. М.: Учпедгиз, 1941:367.
19. Rees W.L., Eysenk H.J. A factorial study of some morphological aspects of human constitution. *The Journal of Mental Science*. 1945;91(382):8–21.
20. Brooksbank B.W., MacSweeney D.A., Johnson A.L., Cunningham A.E., Wilson D.A., Coppen A. Androgen excretion and physique in schizophrenia. *The British Journal of Psychiatry*. 1970;117(539):413–420. DOI: 10.1192/BJP.117.539.413.
21. Friedewald W.T., Levy R.I., Fredrickson D.S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* 1972;18(6):499–502.
22. Климов А.Н. Превентивная кардиология; под ред. Г.И. Косицкого. М.: Медицина, 1977:321.
23. Huang P.L. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Dis. Model. Mech.* 2009;2(5–6):231–237. DOI: 10.1242/dmm.001180.
24. Leonard B., Schwarz M., Myint A. The metabolic syndrome in schizophrenia: Is inflammation a contributing cause? *J. Psychopharmacol.* 2012;26(5):33–41. DOI: 10.1177/0269881111431622.
25. Ijaz S., Bolea B., Davies S., Savović J., Richards A., Sullivan S. et al. Antipsychotic polypharmacy and metabolic syndrome in schizophrenia: a review of systematic reviews. *BMC Psychiatry*. 2018;18(1):275. DOI: 10.1186/s12888-018-1848-y.
26. Sugawara N., Yasui-Furukori N., Yamazaki M., Shimoda K., Mori T., Sugai T. et al. Predictive utility of body mass index for metabolic syndrome among patients with schizophrenia in Japan. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2020;16:2229–2236. DOI: 10.2147/NDT.S269619.
27. Shuey M.M., Huang S., Levinson R.T., Farber-Eger E., Cahill K.N., Beckman J.A. et al. Exploration of an alternative to body mass index to characterize the relationship between height and weight for prediction of metabolic phenotypes and cardiovascular outcomes. *Obes. Sci. Pract.* 2021;8(1):124–130. DOI: 10.1002/osp4.543.
28. Ruiz-Castell M., Samouda H., Bocquet V., Fagherazzi G., Stranges S., Huiart L. Estimated visceral adiposity is associated with risk of cardiometabolic conditions in a population based study. *Sci. Rep.* 2021;11(1):9121. DOI: 10.1038/s41598-021-88587-9.
29. Osimo E.F., Brugger S.P., Thomas E.L., Howes O.D. A cross-sectional MR study of body fat volumes and distribution in chronic schizophrenia. *NPJ Schizophr.* 2022;8(1):24. DOI: 10.1038/s41537-022-00233-z.
30. Chadda R.K., Ramshankar P., Deb K.S., Sood M. Metabolic syndrome in schizophrenia: Differences between antipsycho-

- tic-naïve and treated patients. *J. Pharmacol. Pharmacother.* 2013;4(3):176–186. DOI: 10.4103/0976-500X.114596.
31. Yang W., Zheng L., Zheng B., Zeng S., Li J., Liang B. et al. A Meta-Analysis of Abnormal Glucose Metabolism in First-Episode Drug-Naive Schizophrenia. *Psychiatr. Danub.* 2020;32(1):46–54. DOI: 10.24869/psyd.2020.46.
32. Freeman A.M., Pennings N. Insulin Resistance. 2021. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 29939616.
33. Jaber N., Faramarzi E., Farahbakhsh M., Ostadarami A., Asghari Jafarabadi M., Fakhari A. Prevalence of metabolic syndrome in schizophrenia patients treated with antipsychotic medications. *Caspian J. Intern. Med.* 2020;11(3):310–314. DOI: 10.22088/cjim.11.3.310.
34. Chang S.C., Goh K.K., Lu M.L. Metabolic disturbances associated with antipsychotic drug treatment in patients with schizophrenia: State-of-the-art and future perspectives. *World J. Psychiatry.* 2021;11(10):696–710. DOI: 10.5498/wjpv.11.10.696.
35. Pillinger T., McCutcheon R.A., Vano L., Mizuno Y., Arumham A., Hindley G. et al. Comparative effects of 18 antipsychotics on metabolic function in patients with schizophrenia, predictors of metabolic dysregulation, and association with psychopathology: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry.* 2020;7(1):64–77. DOI: 10.1016/S2215-0366(19)30416-X.
36. Li R., Li W., Lun Z., Zhang H., Sun Z., Kanu J.S. et al Prevalence of metabolic syndrome in Mainland China: a meta-analysis of published studies. *BMC Public Health.* 2016;16:296. DOI: 10.1186/s12889-016-2870-y.
37. Корнетова Е.Г., Герасимова В.И., Гончарова А.А., Хамина В.В., Меднова И.А., Корнетов А.Н. и др. Метаболический синдром в госпитальной популяции больных шизофренией в регионе Западной Сибири. *Психиатрия.* 2021;19(4):52–60. DOI: 10.30629/2618-6667-2021-19-4-52-60.
38. Торчинов А.М., Барденштейн Л.М., Умаханова М.М., Хархарова М.А. Современные аспекты депрессивных расстройств у женщин в перименопаузе. *Журнал Российского общества акушеров-гинекологов.* 2006;3:34–38. DOI: 10.20538/1682-0363-2008-1-7-31.

Вклад авторов

Корнетова Е.Г. – разработка дизайна и концепции исследования, написание статьи, проверка критически важного интеллектуального содержания. Гончарова А.А. – клиничко-психопатологическое и антропометрическое обследование выборки, статистическая обработка данных, анализ литературы по теме исследования, написание статьи. Меднова И.А. – биохимическое обследование, анализ литературы по теме исследования, написание статьи. Корнетов А.Н. – написание статьи, проверка критически важного интеллектуального содержания. Саприна Т.В. – проверка критически важного интеллектуального содержания. Перчаткина О.Э. – клиничко-психопатологическое и антропометрическое обследование выборки. Семке А.В. – окончательное утверждение для публикации рукописи.

Информация об авторах

Корнетова Елена Георгиевна – д-р мед. наук, вед. науч. сотрудник, отделение эндогенных расстройств, НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, г. Томск, kornetova@sibmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-5179-9727>

Гончарова Анастасия Александровна – канд. мед. наук, мл. науч. сотрудник, отделение эндогенных расстройств, НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, г. Томск, goncharanastasya@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-5260-5245>

Меднова Ирина Андреевна – канд. мед. наук, науч. сотрудник, отделение эндогенных расстройств, НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, г. Томск, irinka145@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-80573305>

Корнетов Александр Николаевич – д-р мед. наук, зав. кафедрой фундаментальной психологии и поведенческой медицины, СибГМУ, г. Томск, lkornetov@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-2342-7504>

Саприна Татьяна Владимировна – д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии с курсом клинической фармакологии, СибГМУ, г. Томск, tanja.v.saprina@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9011-8720>

Перчаткина Ольга Эрнстовна – канд. мед. наук, зав. отделом координации научных исследований, НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, г. Томск, roa@antline.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5538-1304>

Семке Аркадий Валентинович – д-р мед. наук, профессор, зам. директора по научной и лечебной работе, зав. отделением эндогенных расстройств, НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, г. Томск, asemke@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8698-0251>

✉ Гончарова Анастасия Александровна, goncharanastasya@gmail.com

Поступила в редакцию 12.08.2022;
одобрена после рецензирования 06.09.2022;
принята к публикации 08.09.2022