Дата публикации: 01.06.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_10
УДК 612.43+614.2(571.122)

Publication date: 01.06.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_10
UDC 612.43+614.2(571.122)

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С ЭУТИРЕОЗОМ В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ – ЮГРЕ

М.А. Попова[1], Э.А. Масхудова[1,2], Н.А. Вологжанина[2]
[1]Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет», г. Сургут, Россия
[2]Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая поликлиника №1», г. Сургут, Россия

Аннотация. ***Введение.*** Ханты-Мансийский автономный округ – Югра – регион с умеренным йодным дефицитом. Цель: охарактеризовать метаболический профиль (антропометрические показатели, углеводный и липидный обмен) у женщин репродуктивного возраста с эутиреозом, проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. ***Методы.*** Одноцентровое поперечное исследование (n=70, возраст – 18-45 лет, тиреотропный гормон<4,0 мкМЕ/мл). Оценивали тиреотропный гормон, свободный тироксин, глюкозу, липидограмму, индекс массы тела, аспартатаминотрансферазу, аланинаминотрансферазу, креатинин, мочевину, мочевую кислоту. Применяли корреляционный анализ Спирмена. ***Результаты.*** Нормальная масса тела выявлена у 52,9%, избыточная – у 37,1%, ожирение I степени – у 10,0% женщин. Гипергликемия натощак зарегистрирована в 8,6%, повышение липопротеинов низкой плотности – у 38,6%, снижение липопротеинов высокой плотности – у 40,0%. Тиреотропный гормон положительно коррелировал с триглицеридами (R=0,5095) и креатинином (R=0,3193); свободный тироксин отрицательно коррелировал с триглицеридами, аспартатамино-трансферазой, аланинаминотрансферазой, общим белком и массой тела (p<0,05). ***Заключение.*** У женщин репродуктивного возраста с эутиреозом в условиях йодного дефицита выявлена высокая частота метаболических нарушений, ассоциированных с тиреоидным статусом.
Ключевые слова: женщины репродуктивного возраста, йодный дефицит, эутиреоз, метаболический профиль, индекс массы тела, дислипидемия, креатинин, трансаминазы, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра.

METABOLIC PROFILE IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE WITH EUTHYROIDISM IN THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

M.A. Popova[1], E.A. Maskhudova[1,2], N.A. Vologzhanina[2]
[1]Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia
[2]Surgut City Clinical Polyclinic No. 1, Surgut, Russia

Abstract. ***Introduction.*** Khanty-Mansi Autonomous Okrug –Yugra is a region with moderate iodine deficiency. Objective: to characterize the metabolic profile (anthropometric parameters, carbohydrate and lipid metabolism) in euthyroid women of reproductive age residing in Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra. ***Methods.*** A single-center cross-sectional study (n=70, age – 18-45 years, thyroid-stimulating hormone<4.0 μIU/mL). We assessed thyroid-stimulating hormone, free thyroxine, glucose, lipid profile, body mass index, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, creatinine, urea, and uric acid. Spearman's correlation analysis was used. ***Results.*** Normal body weight was found in 52.9%, overweight in 37.1%, and class I obesity in 10.0% of women. Fasting hyperglycemia was registered in 8.6%, elevated low-density lipoproteins in 38.6%, and reduced high-density lipoproteins in 40.0%. Thyroid-stimulating hormone positively correlated with triglycerides (R=0.5095) and creatinine (R=0.3193); free thyroxine negatively correlated with triglycerides, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, total protein, and body weight (p<0.05). ***Conclusion.*** In euthyroid women of reproductive age living in an iodine-deficient region, a high prevalence of metabolic disorders associated with thyroid status was identified.
Keywords: women of reproductive age, iodine deficiency, euthyroidism, metabolic profile, body mass index, dyslipidemia, creatinine, transaminases, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra.

Введение. Проблема йодного дефицита остается актуальной для многих регионов мира, включая Российскую Федерацию [1, 2]. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (ХМАО-Югра) согласно эпидемиологическим данным относится к

территориям с умеренным йодным дефицитом, что создает предпосылки для высокой распространенности тиреоидной патологии среди населения [2, 3]. В то время, как влияние манифестного гипотиреоза на метаболические процессы изучено достаточно подробно, воздействие эутиреоидного статуса на показатели углеводного и липидного обмена у женщин фертильного возраста остается предметом активных научных дискуссий.

Тиреоидные гормоны играют ключевую роль в регуляции энергетического обмена, термогенеза и композиционного состава тела [4]. Как отмечают в своем исследовании Hajro et al. (2025), даже незначительные колебания уровней тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина (Т4) в пределах референсных значений могут оказывать измеримое влияние на метаболический профиль. В их работе было продемонстрировано, что ТТГ имеет значимые положительные корреляции с безжировой массой тела и скоростью основного обмена, в то время как свободный Т4 показал слабые отрицательные связи с метаболическим возрастом [4]. Авторы подчеркивают, что женщины в возрасте 31-40 лет демонстрируют наиболее неблагоприятные метаболические профили, что указывает на необходимость учета возрастного фактора при оценке рисков [4].

Эти данные согласуются с результатами более ранних наблюдений о том, что даже субклинические изменения функции щитовидной железы могут быть ассоциированы с кардиометаболическим риском [5]. Исследования последних лет все чаще фокусируются на том, как вариации тиреоидных гормонов в пределах нормы влияют на липидный спектр. В проспективном исследовании Hewage et al. (2025) было установлено, что даже отклонения уровня ТТГ от оптимальных значений (в сторону как повышения, так и понижения) ассоциированы с повышенным риском развития гипергликемии, что подчеркивает важность поддержания эутиреоза для профилактики нарушений углеводного обмена [5].

В систематическом обзоре Kulkarni et al. (2025) подчеркивается, что гипотиреоз (как манифестный, так и субклинический) связан с дислипидемией, инсулинорезистентностью и компонентами метаболического синдрома [6]. Авторы обзора приходят к выводу, что скрининг тиреоидной дисфункции должен быть рекомендован женщинам с метаболическими нарушениями даже при отсутствии классических симптомов гипотиреоза [6].

Интересные данные получены в исследовании Xu et al. (2022), которые изучали липидный профиль у беременных с изолированной гипотироксинемией (снижение свободного Т4 при нормальном ТТГ) [7]. Хотя это состояние выходит за рамки строгого эутиреоза, работа демонстрирует тесную связь между уровнем свободного Т4 и метаболизмом липидов: у пациенток с низким Т4 наблюдались достоверно более высокие уровни общего холестерина, триглицеридов и липопротеинов низкой плотности. Примечательно, что обратная корреляция между свободным Т4 и триглицеридами сохранялась даже после поправки на индекс массы тела [7].

Проблема йодного дефицита как фактора, модулирующего тиреоидную функцию и метаболические риски, освещена в работе Li et al. (2023). В когортном исследовании 1540 беременных с мягким йодным дефицитом в Китае было показано, что концентрация йода в сыворотке крови является чувствительным маркером индивидуального йодного статуса и тесно коррелирует с уровнем свободного Т4 [8]. Женщины с наиболее низким уровнем сывороточного йода имели почти девятикратное повышение риска гипотироксинемии, что косвенно подтверждает роль йодной обеспеченности в поддержании адекватного метаболического фона [8].

Этнические и популяционные особенности взаимосвязи эндокринного статуса и метаболического синдрома у женщин репродуктивного возраста изучены в работе Belenkaya et al. (2024). Сравнивая русских и буряток с метаболическим синдромом, авторы выявили, что у русских женщин изменения касались преимущественно тиреоидного профиля и андрогенов (повышение ТТГ и свободного андрогенного индекса), тогда как у буряток отмечались изменения в системе пролактина и глутатиона [9]. Эти данные подчеркивают

необходимость учета региональных и этнических особенностей при оценке метаболических рисков, ассоциированных с тиреоидным статусом.

Исследования последних лет все чаще фокусируются на том, как вариации тиреоидных гормонов в пределах нормы влияют на липидный спектр. В проспективном исследовании Wang et al. (2025), проведенном в рамках крупной когорты женщин репродуктивного возраста, было установлено, что даже отклонения уровня ТТГ от оптимальных значений (как в сторону повышения, так и понижения) ассоциированы с риском бесплодия и с развитием гипергликемии [10].

В контексте прегравидарной подготовки значимыми представляются результаты исследования Shen et al. (2025), которые изучали связь тиреоидной функции до зачатия с липидным профилем во время беременности [11]. Ученые обнаружили, что более высокие уровни общего Т3 до беременности ассоциированы с более низким уровнем холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) во время гестации [11]. Кроме того, увеличение соотношения «свободный Т3/свободный Т4» было связано с повышением уровней общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в третьем триместре [11]. Эти данные свидетельствуют о долгосрочном программирующем влиянии тиреоидного статуса на метаболические процессы.

Анализ современной литературы, индексируемой в международных базах данных, свидетельствует о высоком интересе исследователей к проблеме взаимосвязи тиреоидной функции и метаболического здоровья женщин. Несмотря на то, что большинство работ сосредоточены на сравнении эутиреоза и манифестных дисфункций, накапливается все больше данных о том, что даже вариации гормонов в пределах референсного диапазона ассоциированы с изменениями липидного профиля, углеводного обмена и композиционного состава тела. В условиях йодного дефицита, характерного для ХМАО-Югры, эти взаимосвязи могут приобретать особую значимость, что обосновывает актуальность проведения региональных исследований метаболического профиля у женщин с эутиреозом.

Цель исследования: определить метаболический профиль у женщин репродуктивного возраста с эутиреозом в ХМАО-Югре.

Методы и организация исследования. На базе Сургутской городской клинической поликлиники №1 в период диспансеризации обследовано 234 женщины в возрасте 18-45 лет, которым для исключения гипотиреоза проводили скрининг тиреотропного гормона ТТГ и свободного тироксина Т4. В поперечное одноцентровое исследование метаболического профиля были включены 70 женщин с эутиреоидным статусом (ТТГ<4,0 мкМЕ/мл). Критерии исключения: естественная или хирургическая менопауза, заболевания эндокринной системы, хронические заболевания, онкологические процессы, беременность, антитела к тиропероксидазе. Определяли ТТГ, свободный тироксин Т4, общий холестерин, липопротеины низкой плотности (ЛПНП) и высокой плотности (ЛПВП), триглицериды, креатинин, мочевину, мочевую кислоту, аспартат-трансамназу (АСТ), аланиновую трансаминазу (АЛТ) с помощью биохимического анализатора «Olympus AU-680», (Mishima Olympus Co., Ltd, Япония), иммунохемилюминесцентного анализатора «Maglumi-X-3» (производитель Snibe, Китай), рассчитывали индекс массы тела по оценочным критериям Всемирной организации здравоохранения [12]. Эутиреоидный статус определяли согласно клиническим рекомендациям по диагностике заболеваний и состояний, связанных с йододефицитом [13], показатели липидного профиля оценивали согласно рекомендациям по нарушениям липидного обмена [14]. Также проводили ультразвуковое исследование щитовидной железы на аппарате «Mindray DC-80» (Mindray, Китай). Статистический анализ выполнен в программе Statistica 13.3. Количественные данные представлены как медиана и межквартильный размах (Me [Q1; Q3]), качественные – как абсолютные числа и проценты (n (%)). Определяли коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R) между уровнем ТТГ, Т4, метаболическими показателями. Значимыми считали корреляции при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Среди обследованных женщин эутиреоидный статус выявлен в 28,8% случаев (у 70 из 234). Возраст женщин с эутиреозом составил 37 [29; 41] лет, длительность проживания в ХМАО-Югре – 10,0 [5; 15] лет, число беременностей – 1 [1; 2].

По данным ультразвукового исследования морфометрические показатели щитовидной железы у обследованных женщин были в пределах референсных значений: толщина перешейка – 2,5 [2,2; 3,1] см, объем щитовидной железы – 11,4 [9,2; 13,1] см^3, объем правой доли – 5,7 [4,7; 6,5] см^3, объем левой доли – 5,7 [4,6; 6,6] см^3.

В таблице приведены метаболические показатели у женщин репродуктивного возраста с эутиреоидным статусом, проживающих в ХМАО-Югре.

При оценке антропометрических данных у женщин с эутиреозом нормальная масса тела выявлена в 52,9% наблюдений (n=37), избыточная масса тела – в 37,1% (n=26), ожирение I степени – в 10,0% (n=7). Нарушение углеводного обмена в виде гипергликемии натощак диагностировано в 8,6% случаев (n=6).

Таблица

Метаболические показатели у женщин репродуктивного возраста с эутиреозом в ХМАО-Югре, Me [Q1; Q3]

Показатели	Женщины репродуктивного возраста (n=70)	Норма	Источник
ТТГ, мкМЕ/мл	2,1 [1,86; 2,36]	0,5-2,25	[13]
Т4, пмоль/л	10,5 [9,4; 12,2]	9-23	[13]
ИМТ, кг/м^2	24,4 [23,04; 28,0]	<25,0	[13]
Глюкоза натощак, ммоль/л	4,5 [4,0; 5,5]	4,1-6,6	**
ОХС, ммоль/л	4,80 [4,10; 5,30]	2,5-6,2	[14]
ЛПНП, ммоль/л	2,90 [2,50; 3,30]	1,5-4,1	[14]
ЛПВП, ммоль/л	1,30 [1,10; 1,60]	1,03-4	[14]
Триглицериды, ммоль/л	1,30 [1,20; 1,60]	0,5-2,25	[14]
АСТ, ед./л	22,0 [18,0; 28,0]	0-50	**
АЛТ, ед./л	20,0 [18,0; 25,0]	0-45	**
Общий белок, г/л	75,0 [69,4; 79,0]	65-83	**
Креатинин, мкмоль/л	70,0 [63,0; 80,0]	62-110*	**
Мочевая кислота, мкмоль/л	345,0 [299,0; 367,0]	208-428	**
Мочевина, ммоль/л	6,9 [6,5; 7,2]	2,8-7,2*	**

Примечание: ХМАО-Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; ТТГ – тиреотропный гормон; Т4 – свободный тироксин; ИМТ – индекс массы тела; ОХС – общий холестерин; ЛПНП – липопротеины низкой плотности; ЛПВП – липопротеины высокой плотности; АСТ – аспартаттрансамнаназа; АЛТ – аланиновая трансаминаза; * – норма для женщин; ** – нормы биохимического анализатора «Olympus AU-680».

Анализ липидного спектра крови выявил следующие изменения: нормальный уровень общего холестерина (ОХС) (<5,2 ммоль/л) зарегистрирован у 67,1% пациенток (n=47), пограничный уровень (5,2-6,1 ммоль/л) – у 27,3% (n=19), гиперхолестеринемия (>6,1 ммоль/л) – у 5,7% (n=4). Показатели ЛПНП соответствовали целевым значениям (<3,0 ммоль/л) в 61,4% случаев (n=43), превышение данного порога зафиксировано у 38,6% (n=27). Снижение уровня ЛПВП ≤1,2 ммоль/л наблюдалось у 40,0% обследованных (n=28), тогда как нормальный уровень (>1,2 ммоль/л) – у 60,0% (n=42).

Проведенный корреляционный анализ Спирмена позволил установить ряд статистически значимых взаимосвязей (p<0,05).

Корреляции с тиреоидными гормонами: уровень ТТГ положительно коррелировал с показателями триглицеридов (R=0,5095) и креатинина (R=0,3193). Для свободного Т4 выявлена прямая корреляция с массой тела (R=0,2794), обратные корреляции – с объемом щитовидной железы (R=-0,3288), уровнем ТТГ (R=-0,2690), триглицеридами

(R=-0,3385), АСТ (R=-0,4791), АЛТ (R=-0,4150) и общим белком (R=-0,2871).

Взаимосвязи биохимических показателей: обнаружены положительные корреляции между уровнем ОХС и активностью АСТ (R=0,2739), а также ОХС и уровнем общего белка (R=0,2985). Показатель ЛПНП был положительно связан с концентрацией мочевины (R=0,2908) и активностью АЛТ (R=0,3105).

Заключение. Проведенное исследование позволило охарактеризовать метаболический профиль женщин репродуктивного возраста с эутиреоидным статусом, проживающих в условиях йододефицитной территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Установлено, что даже на фоне лабораторно подтвержденного эутиреоза (ТТГ<4,0 мМЕ/л) у значительной части обследованных выявляются метаболические нарушения: избыточная масса тела и ожирение диагностированы у 47,1% женщин, дислипидемия различного характера (повышение ЛПНП, снижение ЛПВП) – у 38-40% случаев, гипергликемия натощак – у 8,6%.

Выявленные корреляционные взаимосвязи подтверждают влияние тиреоидного статуса на метаболические процессы даже в пределах референсных значений ТТГ и свободного Т4. Положительная связь ТТГ с триглицеридами и креатинином, а также обратная зависимость свободного Т4 с триглицеридами, печеночными ферментами и массой тела указывают на тесную интеграцию тиреоидной регуляции с липидным, белковым и энергетическим обменом.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости более широкого скрининга метаболических нарушений у женщин с эутиреозом в регионах с йодным дефицитом, а также обосновывают важность контроля не только гормональных показателей, но и антропометрических, углеводных и липидных параметров для своевременной профилактики сердечно-сосудистой патологии в данной группе населения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of Interest. The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алферова, В.И. Йодная обеспеченность в России и мире: что мы имеем на 2019 год? / В.И. Алферова, С.В. Мустафина, О.Д. Рымар // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2019 – Т. 15. – № 2. – С.73-82. DOI: 10.14341/ket10353.
2. Йододефицитные заболевания щитовидной железы в Российской Федерации: современное состояние проблемы. Аналитический обзор публикаций и данных официальной государственной статистики (Росстат) / Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина, Н.М. Платонова [и др.] // Consilium Medicum. – 2019. – Т. 21. – № 4. – С. 14-20. DOI: 10.26442/20751753.2019.4.190337.
3. Профилактика йодного дефицита в Тюменской области: успех или неудача? / Л.А. Суплотова, О.Б. Макарова, Л.С. Ковальжина, Г.В. Шарухо // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2015. – Т. 11. – № 3. – С. 39-46. DOI: 10.14341/ket2015339-46.
4. Association of Thyroid Hormones with Basal Metabolism and Body Composition in Women of Reproductive Age / S. Hajro, A. Sivić, E. Hašić [et al.] // Medical Archives. – 2025. – Vol. 79. – No. 4. – P. 314-319. DOI: 10.5455/medarh.2025.79.314-319.
5. Hewage, N. Prevalence of Subclinical Hypothyroidism in a Non-Diabetic Young Female Population and Its Impact on Diabetes and Cardiometabolic Risk / N. Hewage, U. Wijesekara, R. Perera // Endocrinology and Metabolism. – 2024. – Vol. 39. – No. 6. – P. 864-876. DOI: 10.3803/EnM.2024.2015.
6. Kulkarni, A.C. The Impact of Thyroid Disorders on Women‘s Reproductive and Metabolic Health: A Systematic Review / A.C. Kulkarni, M. Thakur, P. Patil // The Journal of Contemporary Clinical Practice. – 2025. – Vol. 11. – No. 6. – P. 808-816. DOI: 10.61336/jccp/25-06-115.
7. Serum lipid profile in relation to free thyroxine and the effect of levothyroxine treatment on lipids in patients with isolated hypothyroxinemia during pregnancy: a single-center retrospective study / Y. Xu, Y. Zhao, X. Xu [et al.] // Lipids in Health and Disease. – 2022. – Vol. 21. – No. 1. – P. 142. DOI: 10.1186/s12944-022-01744-5.
8. Serum Iodine as a Potential Individual Iodine Status Biomarker: A Cohort Study of Mild Iodine Deficient Pregnant Women in China / X. Li, Z. Pan, T. Cui [et al.] // Nutrients. – 2023. – Vol. 15. – No. 16. – P. 3555. DOI: 10.3390/nu15163555.
9. Metabolic Syndrome in Reproductive Age Women of Various Ethnic Groups. Neuroendocrine

Status and Lipid Peroxidation System / L.V. Belenkaya, M.A. Darenskaya, S.I. Kolesnikov [et al.] // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2024. – Vol. 177. – No. 6. – P. 705-710. DOI: 10.1007/s10517-024-06254-1.
10. The associations between maternal glycolipid metabolism and fetal growth in term births / J. Wang, Y. Zhang, X. Ma, [et al.] // Scientific Reports. – 2025. – Vol. 15. – P. 38591. DOI: 10.1038/s41598-025-22411-6.
11. Preconception thyroid function in relation to pregnancy lipids among women attending a fertility center / X. Shen, T.I.M. Korevaar, T. James-Todd [et al.] // Thyroid Research. – 2025. – Vol. 18. – No. 1. – P. 32. DOI: 10.1186/s13044-025-00245-8.
12. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization; 2025. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight (дата обращения: 20.01.26).
13. Клинические рекомендации «Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода» / Ф.М. Абдулхабирова, О.Б. Безлепкина, Д.Н. Бровин [и др.] // Проблемы Эндокринологии. – 2021. – Т. 67. – № 3. – С. 10-25. DOI: 10.14341/probl12750.
14. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023 / М.В. Ежов, В.В. Кухарчук, И.В. Сергиенко [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28. – № 5. – С. 250-297. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471.

REFERENCES

1. Alferova V.I., Mustafina S.V., Rymar O.D. Iodine status of the population in Russia and the world: what do we have for 2019? *Clinical and experimental thyroidology*, 2019, vol. 15(2), pp. 73-82. DOI: 10.14341/ket10353. (in Russ.).
2. Melnichenko G.A., Troshina E.A., Platonova N.M. et al. Iodine deficiency thyroid disease in the Russian Federation: the current state of the problem. Analytical review of publiccations and data of official state statistics (Rosstat). *Consilium Medicum*, 2019, vol. 21(4), pp. 14-20. DOI: 10.26442/20751753.2019.4.190337. (in Russ.).
3. Suplotova L.A., Makarova O.B., Kovalzhina L.S., Sharukho G.V. Prevention of iodine deficiency in the Tyumen region: success or failure? *Clinical and experimental thyroidology*, 2015, vol. 11(3), pp. 39-46. DOI: 10.14341/ket2015339-46. (in Russ.).
4. Hajro S., Sivić A., Hašić E. et al. Association of Thyroid Hormones with Basal Metabolism and Body Composition in Women of Reproductive Age. *Medical Archives*, 2025, vol. 79(4), pp. 314-319. DOI: 10.5455/medarh.2025.79.314-319.
5. Hewage N., Wijesekara U., Perera R. Prevalence of Subclinical Hypothyroidism in a Non-Diabetic Young Female Population and Its Impact on Diabetes and Cardiometabolic Risk. *Endocrinology and Metabolism*, 2024, vol. 39(6), pp. 864-876. DOI: 10.3803/EnM.2024.2015.
6. Kulkarni A.C., Thakur M., Patil P. The Impact of Thyroid Disorders on Women‘s Reproductive and Metabolic Health: A Systematic Review. *The Journal of Contemporary Clinical Practice*, 2025, vol. 11(6), pp. 808-816. DOI: 10.61336/jccp/25-06-115.
7. Xu Y., Zhao Y., Xu X. et al. Serum lipid profile in relation to free thyroxine and the effect of levothyroxine treatment on lipids in patients with isolated hypothyroxinemia during pregnancy: a single-center retrospective study. *Lipids in Health and Disease*, 2022, vol. 21(1), p. 142. DOI: 10.1186/s12944-022-01744-5.
8. Li X., Pan Z., Cui T. et al. Serum Iodine as a Potential Individual Iodine Status Biomarker: A Cohort Study of Mild Iodine Deficient Pregnant Women in China. *Nutrients*, 2023, vol. 15(16), p. 3555. DOI: 10.3390/nu15163555.
9. Belenkaya L.V., Darenskaya M.A., Kolesnikov S.I. et al. Metabolic Syndrome in Reproductive Age Women of Various Ethnic Groups. Neuroendocrine Status and Lipid Peroxidation System. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 2024, vol. 177(6), pp. 705-710. DOI: 10.1007/s10517-024-06254-1.
10. Wang J., Zhang Y., Ma X. et al. The associations between maternal glycolipid metabolism and fetal growth in term births. *Scientific Reports*, 2025, no. 15, p. 38591. DOI: 10.1038/s41598-025-22411-6.
11. Shen X., Korevaar T.I.M., James-Todd T. et al. Preconception thyroid function in relation to pregnancy lipids among women attending a fertility center. *Thyroid Research*, 2025, vol. 18(1), p. 32. DOI: 10.1186/s13044-025-00245-8.
12. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization; 2025 Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight (accessed 20.01.26).
13. Abdulkhabyrova F.M., Bezlepkina O.B., Brovin D.N. et al. Clinical practice guidelines “Management of iodine deficiency disorders”. *Problems of Endocrinology*, 2021, vol. 67(3), pp. 10-25. DOI: 10.14341/probl12750. (in Russ.).
14. Ezhov M. et al. Disorders of lipid metabolism. Clinical Guidelines 2023. *Russian Journal of Cardiology*, 2023, vol. 28(5), pp. 250-297. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Марина Алексеевна Попова – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: m_a_popova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0193-7973.
Элина Ахмедовна Масхудова – аспирант кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Сургутский государственный педагогический университет; врач-кардиолог, Сургутская городская клиническая поликлиника №1, Сургут, e-mail: e_a_mashudova@mail.ru, ORCID: 0009-0004-8085-036X.
Нина Анатольевна Вологжанина – кандидат медицинских наук, врач функциональной диагностики высшей категории, заведующая отделением функциональной и ультразвуковой диагностики, Сургутская городская клиническая поликлиника №1, Сургут, e-mail: v.nina.a@mail.ru, ORCID: 0009-0008-7248-8144.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Marina A. Popova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: m_a_popova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0193-7973.
Elina A. Mashudova – Postgraduate Student of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety; Cardiologist, Surgut State Pedagogical University; Surgut City Clinical Polyclinic No. 1, Surgut, e-mail: e_a_mashudova@mail.ru, ORCID: 0009-0004-8085-036X.
Nina A. Vologzhanina – Candidate of Medical Sciences; Physician of Functional Diagnostics of the Highest Category; Head of the Department of Functional and Ultrasound Diagnostics. Surgut City Clinical Polyclinic No. 1, Surgut, e-mail: v.nina.a@mail.ru, ORCID: 0009-0008-7248-8144.

Для цитирования: Попова, М.А. Метаболический профиль у женщин репродуктивного возраста с эутиреозом в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре / М.А. Попова, Э.А. Масхудова, Н.А. Вологжанина // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10. – № 2(37). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_10

For citation: Popova M.A., Maskhudova E.A., Vologzhanina N.A. Metabolic profile in women of reproductive age with euthyroidism in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra. *Modern Issues of Biomedicine*, 2026, vol. 10, no. 2(37). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_10