

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 22-28
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):22-28
Научная статья / Original article
УДК 612.6; 616-056.52; 616.12-008.318; 616.62

Цой Юрий Геннадьевич¹✉, Азизов Сахават Бахарчи оглы^{1,2}, Неверова Елена Николаевна¹

¹ Городская поликлиника № 17, Тюмень, Россия

² Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

✉ medtsoi72@mail.ru

КОМПЛЕКСНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА: ВЛИЯНИЕ НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС, АНДРОГЕННЫЙ ПРОФИЛЬ И РЕГИОНАРНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация. Рост распространённости избыточной массы тела (ИзМТ) среди молодых мужчин ассоциирован с формированием взаимосвязанных патологических контуров: вегетативной дисрегуляции, андрогенного дефицита и нарушений микроциркуляции в органах-мишенях, таких как предстательная железа (ПЖ).

Цель. Оценить эффективность унифицированной 3-месячной немедикаментозной программы (модификация питания и дозированное повышение привычной двигательной активности – ПДА) на комплекс показателей здоровья у мужчин 20-35 лет с ИзМТ и низкой ПДА. **Материалы и методы.** В открытое проспективное исследование включено 102 мужчины, рандомизированные в контрольную ($n = 58$, без вмешательства) и основную ($n = 44$, программа коррекции) группы. Использовали: шагомерию с центильной оценкой ПДА, суточное мониторирование ЭКГ+АД с анализом вариабельности сердечного ритма, определение уровня общего тестостерона в сыворотке крови, трансректальное УЗИ ПЖ с оценкой объёма и индекса резистивности (ИР).

Результаты. В основной группе зафиксировано достоверное ($p < 0,05$) повышение уровня ПДА до 5792,3 усл. ед. (50-75 центиль), снижение ИМТ на 9,5% и улучшение вегетативного баланса (снижение индекса LF/HF с 1,37 до 1,08). Уровень общего тестостерона увеличился с 3,618 до 4,526 нг/мл. Отмечено улучшение региональной гемодинамики предстательной железы: снижение объёма органа с 29,2 до 26,8 см³ и индекс резистивности с 0,704 до 0,658 усл. ед. В контрольной группе прогрессировали ИзМТ и вегетативный дисбаланс при отсутствии позитивной динамики по гормональным и ультразвуковым параметрам.

Заключение. Разработанная конституционально-ориентированная программа модификации образа жизни является высокоэффективным немедикаментозным методом для синхронного улучшения вегетативной регуляции, коррекции андрогенного дефицита и нормализации структурно-функционального состояния предстательной железы у молодых мужчин с ИзМТ, что обосновывает её внедрение в практику первичной профилактики.

Ключевые слова: мужчины, избыточная масса тела, привычная двигательная активность, вариабельность сердечного ритма, тестостерон, гемодинамика предстательной железы

Для цитирования: Цой Ю. Г., Азизов С. Б., Неверова Е. Н. Комплексная физиологическая программа коррекции образа жизни у молодых мужчин с избыточной массой тела: влияние на вегетативный статус, андрогенный профиль и регионарную гемодинамику предстательной железы / Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 22-28

ВВЕДЕНИЕ

Современная эпидемиологическая картина характеризуется неуклонным ростом распространённости избыточной массы тела (ИзМТ) и ожирения среди мужчин молодого возраста, что приобретает черты неинфекционной пандемии [1]. Данное состояние перестаёт быть изолированным антропометрическим феноменом, выступая системным патологическим фактором, запускающим каскад взаимосвязанных нарушений. Формируется комплексный патогенетический контур, «метаболический треугольник», вершинами которого являются: 1) низкая привычная двигательная активность (ПДА) как базовый поведенческий дефект; 2) ИзМТ и связанная с ней инсули-

норезистентность; 3) вторичный гипогонадизм вследствие ароматизации тестостерона в жировой ткани [2, 3].

Каждое из этих звеньев вносит самостоятельный вклад в поражение органов-мишеней. Вегетативная дисрегуляция, проявляющаяся симпатикотонией и снижением вариабельности сердечного ритма (ВСР), является ранним предиктором сердечно-сосудистого риска [4]. Андрогенный дефицит усугубляет метаболические нарушения, способствует накоплению висцерального жира и негативно влияет на качество жизни [3]. Нарушения микроциркуляции на фоне эндотелиальной дисфункции при ИзМТ создают предпосылки для структурных изменений в органах малого таза, в первую очередь в пред-

стательной железе (ПЖ), проявляющихся увеличением объёма и ухудшением перфузии [5, 6].

Таким образом, ИзМТ у молодого мужчины следует рассматривать как системное состояние, требующее комплексного подхода к коррекции. При этом фундаментом любых терапевтических стратегий, согласно клиническим рекомендациям, является модификация образа жизни [1]. Однако остаётся открытым вопрос об эффективности унифицированной немедикаментозной программы для одновременного позитивного воздействия на различные звенья данного патологического контура.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Комплексно оценить влияние 3-месячной программы модификации образа жизни (дозированное повышение ПДА в рамках конституциональной группы и гипокалорийная диета) на показатели вегетативного статуса (BCP), уровень общего тестостерона и параметры региональной гемодинамики предстательной железы у мужчин молодого возраста с избыточной массой тела и низкой привычной двигательной активностью.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования: открытое проспективное сравнительное исследование. Исследование проведено на базе ГБУЗ ТО «Городская поликлиника № 17» (Тюмень) в рамках диспансеризации мужского населения в период с января 2023 по октябрь 2024 г. В исследование включены 102 мужчины в возрасте 20-35 лет (средний возраст $28,4 \pm 3,1$ лет), отнесённые к I группе здоровья, с индексом массы тела (ИМТ) от 25,0 до 29,9 кг/м² (ИзМТ). Критерием включения также был низкий уровень ПДА (< 8000 шагов/сутки, соответствующий 10-25 центильному коридору по концепции В. В. Колпакова [7]). Критерии исключения: сахарный диабет, клинически значимая сердечно-сосудистая и эндокринная патология, приём гормональных или психотропных препаратов.

Все участники подписали информированное согласие. Легитимность исследования подтверждена решением комитета по этике ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025) в соответствии с этическими принципами GCP (добросовестной клинической практики).

Методы исследования и дизайн групп:

1. Антропометрия и шагометрия: измерение роста, веса, расчёт ИМТ. Уровень ПДА оценивали с помощью 7-дневного мониторинга шагомером «Тогнео» с последующей центильной оценкой [7, 8].
2. Оценка вегетативного статуса: проводили 24-часовое мониторирование ЭКГ и АД на системе «Кардиотехника-07» («Инкарт», Россия). Анализировали временные (SDNN, rMSSD) и спектральные (LF, HF, LF/HF) показатели BCP [4].
3. Оценка андрогенного статуса: уровень общего тестостерона в сыворотке крови определяли иммунохемилюминесцентным методом на анализаторе Mindray BS-200.
4. Оценка состояния предстательной железы: трансректальное УЗИ (аппарат LOGIQ S7, General Electric) для определения объёма ПЖ (по формуле усечённого

эллипсоида) и индекса резистивности (ИР) в артериях периферической зоны.

После исходного обследования (Визит 1) участники методом простой рандомизации были разделены на две группы:

- контрольная группа (КГ, n = 58): получали общие рекомендации по здоровому образу жизни без активного структурированного вмешательства.
- основная группа (ОГ, n = 44): участвовали в 3-месячной структурированной программе, включавшей:
 - 1) двигательный компонент: ежедневное увеличение количества шагов на 50-100 относительно исходного уровня с целью перехода в центильный коридор 50-75 для своей конституциональной группы [8]. Дополнительно 2-3 раза в неделю – анаэробные и интервальные нагрузки умеренной интенсивности под контролем инструктора ЛФК.
 - 2) диетический компонент: гипокалорийная диета с дефицитом 10-15% от суточной потребности, с акцентом на снижение простых углеводов и увеличение белка [9].

Повторное комплексное обследование по полному протоколу проводили через 3 месяца (Визит 2).

Ограничения исследования: открытый дизайн, относительно короткий период наблюдения (3 месяца), отсутствие оценки долгосрочного поддержания достигнутых эффектов. Перспективы дальнейших исследований связаны с проведением длительного катамнестического наблюдения и оценкой влияния программы на отдалённые клинические исходы (развитие артериальной гипертензии, доброкачественной гиперплазии предстательной железы, эректильной дисфункции).

Статистический анализ проводился с использованием программ SPSS 26.0 и Microsoft Excel. Проверку распределения на нормальность осуществляли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для описания данных использовали медиану и интерквартильный размах (Me [Q1; Q3]). Для сравнения межгрупповых различий использовали U-критерий Манна-Уитни, для оценки внутригрупповой динамики – критерий Вилкоксона. Уровень статистической значимости принят $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходные антропометрические показатели, уровень ПДА и тестостерона в группах достоверно не различались ($p > 0,05$), что подтверждает сопоставимость групп (таблица 1).

Динамика в контрольной группе: у мужчин КГ, сохранивших низкий уровень ПДА, отмечено статистически значимое прогрессирование ИзМТ (прирост ИМТ на 5,7%). Показатели вегетативного баланса (LF/HF) и уровень тестостерона оставались стабильно низкими. Объём и резистивность ПЖ также не имели достоверной положительной динамики.

Динамика в основной группе: реализация комплексной программы привела к значимым положительным сдвигам по всем изучаемым параметрам:

Двигательный стереотип: уровень ПДА достоверно повысился, достигнув среднего для конституциональной группы уровня (50-75 центиль).

Таблица 1 – Динамика комплексных показателей здоровья у мужчин с избыточной массой тела после 3-месячной программы (Me [Q1; Q3])

Table 1 – Dynamics of complex health indicators in overweight men after a 3-month program (Me [Q1; Q3])

Показатель	Группа	До вмешательства	После вмешательства	p (внутри группы)
ПДА, усл. ед.	КГ (n = 58)	3831 [3100; 4950]	4215,6 [3856; 5150]	0,015
	ОГ (n = 44)	3777 [3003; 5150]	5792,3 [3870; 6195]*	0,012
ИМТ, кг/м ²	КГ (n = 58)	27,9 [26,3; 28,7]	29,5 [27,2; 30,4]*	0,022
	ОГ (n = 44)	28,6 [26,6; 29,7]	26,1 [25,6; 27,5]*	0,011
LF/HF, усл. ед.	КГ (n = 58)	1,37 [1,29; 1,45]	1,40 [1,31; 1,48]	0,067
	ОГ (n = 44)	1,37 [1,29; 1,45]	1,08 [0,90; 1,18]*	0,019
Общ. тестостерон, нг/мл	КГ (n = 58)	3,526 [3,389; 4,124]	3,557 [3,403; 4,236]	0,071
	ОГ (n = 44)	3,618 [3,472; 4,305]	4,526 [4,219; 5,210]*	
Объём ПЖ, см ³	КГ (n = 58)	29,7 [25,9; 31,2]	29,5 [26,1; 31,0]	0,077
	ОГ (n = 44)	29,2 [26,2; 30,6]	26,8 [24,5; 28,1]*	0,003
Индекс резистивности ПЖ	КГ (n = 58)	0,705 [0,645; 0,706]	0,702 [0,644; 0,705]	0,082
	ОГ (n = 44)	0,704 [0,638; 0,705]	0,658 [0,638; 0,699]*	0,021

Примечание: * – достоверные изменения ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем; Жирным выделены ключевые позитивные изменения в основной группе. КГ – контрольная группа, ОГ – основная группа.

Note: * – significant changes ($p < 0.05$) compared to the initial level; Bold indicates key positive changes in the main group. CG – control group, MG – main group.

Масса тела и вегетативный статус: на фоне снижения ИМТ на 8,7% произошло улучшение вегетативного баланса, о чём свидетельствует достоверное снижение индекса LF/HF, отражающее уменьшение преобладания симпатического тонуса.

Андрогенный профиль: зафиксирован значимый прирост уровня общего тестостерона в сыворотке крови на 25,1% от исходного.

Параметры предстательной железы: отмечена положительная структурно-функциональная перестройка: уменьшение объёма ПЖ на 8,2% и улучшение её перфузии, подтверждённое снижением индекса резистивности.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты настоящего исследования демонстрируют высокую эффективность структурированной немедикаментозной программы, основанной на конституционально-ориентированном дозированном повышении ПДА и модификации питания, для комплексного улучшения состояния здоровья молодых мужчин с ИзМТ. Полученные данные свидетельствуют о возможности одновременного воздействия на ключевые звенья патогенеза, формирующиеся при гиподинамии и ИзМТ.

Выявленное улучшение вегетативного баланса (снижение LF/HF) согласуется с концепцией И. А. Аршавского об «энергетическом правиле скелетных мышц» и под-

тверждает, что адекватная двигательная активность является мощным физиологическим регулятором функции автономной нервной системы [12]. Нормализация вегетативного тонуса, наряду со снижением массы тела, создаёт основу для уменьшения кардиометаболического риска [4].

Достоверное повышение уровня общего тестостерона в ОГ при его стагнации в КГ является центральным результатом, подтверждающим гипотезу о разрыве «метаболического треугольника». Этот эффект может быть обусловлен несколькими механизмами: снижением активности ароматазы в адипоцитах на фоне уменьшения жировой массы, повышением чувствительности к инсулину и, возможно, стимуляцией гипоталамо-гипофизарной оси в ответ на регулярные физические нагрузки [3, 11]. Полученные данные убедительно доказывают, что коррекция образа жизни может служить терапией первой линии для молодых мужчин с вторичным гипогонадизмом на фоне ИзМТ.

Улучшение параметров региональной гемодинамики ПЖ (снижение объёма и ИР) представляет особый интерес с позиций превентивной урологии. Увеличение объёма и резистивности ПЖ у молодых мужчин с ИзМТ, выявленное нами исходно, можно рассматривать как доклинический маркер нарушения трофики органа. Положительная динамика после немедикаментозного вмешательства указывает на то, что эти изменения носят обратимый функциональный характер на ранних стадиях. Улучшение микроциркуляции, вероятно, связано с общей положительной динамикой эндотелиальной функции, снижением венозного стаза в малом тазу на фоне повышения общей двигательной активности и нормализации гормонального фона [5, 6].

Таким образом, предложенная программа действует синергично, создавая восходящий «положительный круг»: повышение ПДА → снижение ИМТ и улучшение вегетатики → увеличение уровня тестостерона и улучшение микроциркуляции → закрепление мотивации и дальнейшая коррекция образа жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У молодых мужчин с избыточной массой тела и низкой привычной двигательной активностью констатируется комплекс взаимосвязанных нарушений, включающий вегетативный дисбаланс по симпатикотоническому типу, снижение уровня общего тестостерона и ухудшение структурно-функциональных параметров предстательной железы. Разработанная 3-месячная конституционально-ориентированная программа модификации образа жизни, сочетающая дозированное постепенное повышение ежедневной двигательной активности и гипокалорийную диету, продемонстрировала высокую комплексную эффективность.

Реализация программы приводит к достоверному и клинически значимому одновременному улучшению вегетативного статуса, коррекции андрогенного дефицита, снижению массы тела и нормализации региональной гемодинамики предстательной железы.

Полученные результаты обосновывают необходимость и высокую практическую ценность внедрения подобных структурированных немедикаментозных про-

грамм в систему диспансеризации и первичной профилактики для молодых мужчин с избыточной массой тела как метода, направленного на разрыв патологических метаболических контуров и профилактику отдалённых осложнений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Мельниченко Г.А. и др. Клинические рекомендации «Ожирение» Минздрава России. Версия 2024 года // *Вестник репродуктивного здоровья*. 2025. Т. 4, № 2. С. 14-30. DOI: 10.14341/brh12763.
Dedov II, Mokrysheva NG, Melnichenko GA, et al. Klinicheskie rekomendatsii "Ozhirenie" Minzdrava Rossii. Versiya 2024 goda [Clinical guidelines "Obesity" of the Ministry of Health of Russia. Version 2024]. *Bulletin of Reproductive Health*. 2025;4(2):14-30. DOI: 10.14341/brh12763. (In Russ.)
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet. 2024 [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Баланова Ю.А., Имаева А.Е., Куценко В.А. и др. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25-64 лет // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020. Т. 19, № 4. С. 45-57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600.
Balanova YuA, Imaeva AE, Kutsenko VA, et al. Metabolicheskiy sindrom i ego assotsiatsii s sotsial'no-demograficheskimi i povedencheskimi faktorami riska v rossiyskoy populyatsii 25-64 let [Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25-64 years]. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2020;19(4):45-57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600. (In Russ.)
4. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Е. и др. Ожирение в Российской популяции: вклад в выживаемость и возникновение сердечно-сосудистых событий. Данные исследований ЭССЕ-РФ и ЭССЕ-РФ2 // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025. Т. 24, № 6. С. 22-34. DOI: 10.15829/1728-8800-2025-4336.
Balanova YuA, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Ozhirenie v Rossiyskoy populyatsii: vklad v vyzhivaemost' i vzniknovenie serdечно-сосудистykh sobytiy. Dannyye issledovaniy ESSE-RF i ESSE-RF2 [Obesity in the Russian population: contribution to survival and occurrence of cardiovascular events. Data from the ESSE-RF and ESSE-RF2 studies]. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2025;24(6):22-34. DOI: 10.15829/1728-8800-2025-4336. (In Russ.)
5. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024 // *Российский кардиологический журнал*. 2024. Т. 29, № 9. С. 230-329. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117. DOI: 10.15829/1560-4071-2025-6536.
Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. Arterial'naya gipertenziya u vzroslykh. Klinicheskie rekomendatsii 2024 [Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2024]. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):230-329. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117 (In Russ.)
6. Трошина Е.А., Суплотова Л.А., Каронова Т.Л. и др. Резолюция по итогам междисциплинарного экспертного совета «Профилактика и лечение ожирения. Как достичь здорового метаболического баланса» // *Проблемы эндокринологии*. 2022. Т. 68, № 6. С. 164-167. DOI: 10.14341/probl13211.
Troshina EA, Suplotova LA, Karonova TL, et al. Rezolyutsiya po itogam mezhdistsiplinarnogo ekspertnogo soveta «Profilaktika i lechenie ozhireniya. Kak dostich' zdorovogo metabolicheskogo balansa» [Resolution of the interdisciplinary expert council "Prevention and treatment of obesity. How to achieve healthy metabolic balance"]. *Problems of Endocrinology*. 2022;68(6):164-167. DOI: 10.14341/probl13211 (In Russ.)
7. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Брагин А.В. и др. Концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности. Сообщение I. Внутрипопуляционное разнообразие привычной двигательной активности человека и ее типовая оценка // *Физиология человека*. 2008. Т. 34, № 4. С. 121-132.
Kolpakov VV, Bepalova TV, Bragin AV, et al. Kontseptsiya tipologicheskoy variabel'nosti fiziologicheskoy individual'nosti. Soobshchenie I. Vnutripopulyatsionnoe raznoobrazie privychnoy dvigatel'noy aktivnosti cheloveka i ee tipovaya otsenka [The concept of typological variability of physiological individuality. Report I. Intrapopulation diversity of habitual motor activity of a person and its typical assessment]. *Human physiology*. 2008;34(4):121-132. (In Russ.)
8. Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В. и др. Хронобиологическая оценка привычной двигательной активности человека в условиях Западной Сибири // *Физиология человека*. 2016. Т. 42, № 2. С. 100-111. DOI: 10.7868/S0131164616020090.
Kolpakov VV, Tomilova EA, Bepalova TV, et al. Khronobiologicheskaya otsenka privychnoy dvigatel'noy aktivnosti cheloveka v usloviyakh Zapadnoy Sibiri [Chronobiological assessment of habitual human motor activity in Western Siberia]. *Human physiology*. 2016;42(2):100-111. DOI: 10.7868/S0131164616020090 (In Russ.)
9. Галиева Г.Д., Шафранов Д.В., Николаенко Т.А. и др. Способ коррекции массы тела с помощью изменения уровня двигательной активности у мужчин и женщин 20-35 лет с избыточной массой тела: пат. 2830035 С1, Рос. Федерация; опубликовано 11.11.2024. Galieva GD, Shafranov DV, Nikolaenko TA, et al. Sposob korrektsii massy tela s pomoshch'yu izmeneniya urovnya dvigatel'noy aktivnosti u muzhchin i zhenshchin 20-35 let s izbytochnoy massoy tela [Method for body weight correction by changing the level of motor activity in men and women 20-35 years old with overweight]. Patent RF No. 2830035 C1. 2024 Nov 11. (In Russ.)
10. Шафранов Д.В., Томилова Е.А., Колпаков В.В. Комплексная оценка состояния здоровья мужчин первого зрелого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности // *Современные вопросы биомедицины*. 2023. Т. 7, № 3 (24). DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_19.
Shafranov DV, Tomilova EA, Kolpakov VV Kompleksnaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya muzhchin pervogo zrelogo vozrasta s razlichnym urovнем privychnoy dvigatel'noy aktivnosti [Comprehensive assessment of the health status of men of the first mature age with different levels of habitual motor activity]. *Sovr Vopr Biomed*. 2023;7(3). DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_19. (In Russ.)
11. Кабачкова А.В., Захарова А.Н., Кривошеков С.Г. и др. Двигательная активность и когнитивная деятельность: особенности взаимодействия и механизмы влияния // *Физиология человека*. 2022. Т. 48, № 5. С. 126-136. DOI: 10.31857/S0131164622700102.
Kabachkova AV, Zakharova AN, Krivoshchekov SG, et al. Dvigatel'naya aktivnost' i kognitivnaya deyatel'nost': osobennosti vzaimodeystviya i mekhanizmy vliyaniya [Motor activity and cognitive activity: features of interaction and mechanisms of influence]. *Human physiology*. 2022;48(5):126-136. DOI: 10.31857/S0131164622700102. (In Russ.)
12. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития: основы негэнтропийной теории онтогенеза. Москва: Наука, 1982. 270 с.
Arshavskiy IA. Fiziologicheskie mekhanizmy i zakonomernosti individual'nogo razvitiya: osnovy negentropiynoy teorii ontogeneza [Physiological mechanisms and patterns of individual development: fundamentals of the negentropic theory of ontogenesis]. Moscow: Nauka; 1982. 270 p. (In Russ.)
13. Морозова Е.В., Роживанов Р.В., Роживанова Е.Р. и др. Особенности синдрома гипогонадизма у мужчин с ожирением // *Вестник ре-*

- продуктивного здоровья. 2025. Т. 4, № 2. С. 31-36. DOI: 10.14341/brh12762.
- Morozova EV, Rozhivanov RV, Rozhivanova ER, et al. Osobennosti sindroma gipogonadizma u muzhchin s ozhireniem [Features of hypogonadism syndrome in obese men]. *Bulletin of Reproductive Health*. 2025;4(2):31-36. OI: 10.14341/brh12762 (In Russ).
14. Роживанов Р. В. Синдром гипогонадизма у мужчин // *Ожирение и метаболизм*. 2014. № 2. С. 30-34. DOI: 10.14341/OMET2014230-34. Rozhivanov RV. Sindrom gipogonadizma u muzhchin [Hypogonadism syndrome in men]. *Obesity and metabolism*. 2014;(2):30-34. DOI: 10.14341/OMET2014230-34 (In Russ.)
15. Осадчук Л. В., Осадчук А. В. Влияние ожирения ималоподвижного образа жизни на уровень тестостерона и основные показатели метаболического статуса молодых мужчин // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2022. Т. 77, № 6. С. 458-466. DOI: 10.15690/vramn2114. Osadchuk LV, Osadchuk AV. Vliyanie ozhireniya i malopodvizhnogo obraza zhizni na uroven' testosterona i osnovnye pokazateli metabolicheskogo statusa molodykh muzhchin [The influence of obesity and sedentary lifestyle on testosterone levels and main indicators of metabolic status in young men]. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2022;77(6):458-466. DOI: 10.15690/vramn2114 (In Russ).
16. Савельева Л. В., Роживанов Р. В., Шурдумова Б. О. и др. Нормогонадотропный гипогонадизм у мужчин с ожирением // *Ожирение и метаболизм*. 2009. Т. 3, № 20. С. 39-42. DOI: 10.14341/2071-8713-5243. Savel'eva LV, Rozhivanov RV, Shurdumova BO, Fadeev VV. Normogonadotropny gipogonadizm u muzhchin s ozhireniem [Normogonadotropic hypogonadism in obese men]. *Obesity and metabolism*. 2009;3(20):39-42. DOI: 10.14341/2071-8713-5243 (In Russ).
17. Hayes LD, Sculthorpe N, Herbert P, et al. Resting steroid hormone concentrations in lifetime exercisers and lifetime sedentary males. *Aging Male*. 2015;18:22-26. DOI: 10.3109/13685538.2014.977246.
18. Hackney AC. Effects of endurance exercise on the reproductive system of men: the "exercise-hypogonadal male condition". *J Endocrinol Invest*. 2008;31(10):932-938. DOI: 10.1007/BF03346444.
19. Нотов И. К., Залавина С. В., Позднякова С. В. и др. Особенности микроциркуляторного русла предстательной железы у мужчин с избыточной массой тела при доброкачественной гиперплазии предстательной железы по данным иммуногисто- химического выявления CD34 // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2024. Т. 21, № 1. С. 171-177. DOI: 10.19163/1994-9480-2024-21-1-171-177. Notov IK, Zalavina SV, Pozdnyakova SV, et al. Osobennosti mikrotsirkulyatornogo rusla predstatel'noy zhelezy u muzhchin s izbytochnoy massoy tela pri dobrokachestvennoy giperplazii predstatel'noy zhelezy po dannym immunogistokhimicheskogo vyavleniya CD34 [Features of the microvasculature of the prostate gland in overweight men with benign prostatic hyperplasia according to immunohistochemical detection of CD34]. *Vestn Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2024;21(1):171-177. DOI: 10.19163/1994-9480-2024-21-1-171-177 (In Russ.).
20. Петренко В. М. Сосудистое русло простаты // *Международный журнал экспериментального образования*. 2010. № 7. С. 48-49. Petrenko VM. Sosudistoe ruslo prostaty [Vascular bed of the prostate]. *International Journal of Experimental Education*. 2010;(7):48-49. (In Russ.).
21. Пушкарь Д. Ю., Говоров А. В., Васильев А. О. Заболевания предстательной железы. Москва: НИИОЗММ ДЗМ, 2020. 68 с. Pushkar DYu, Govorov AV, Vasiliev AO. Zabolevaniya predstatel'noy zhelezy [Diseases of the prostate gland]. Moscow: NIIOZMM DZM; 2020. 68 p. (In Russ.).
22. Xue B, Wu S, Sharkey S, et al. Obesity-associated inflammation induces androgenic to estrogenic switch in the prostate gland. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2020;(3):465-474. DOI: 10.1038/s41391-020-0208-4.
23. Макаров М. Л., Комолятова В. Н., Куприянова О. О. и др. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике // *Российский кардиологический журнал*. 2014. № 2. С. 6-71. DOI: 10.15829/1560-4071-2014-2-6-71. Makarov ML, Komolyatova VN, Kupriyanova OO, et al. Natsional'nye rossiyskie rekomendatsii po primeneniyu metodiki kholterovskogo monitorirovaniya v klinicheskoy praktike [National Russian guidelines for the use of Holter monitoring in clinical practice]. *Ross Kardiolog Zh*. 2014;(2):6-71. DOI: 10.15829/1560-4071-2014-2-6-71 (In Russ.).
24. Напольский И. Н., Попова П. В. Персонализированное питание для профилактики и лечения метаболических заболеваний: возможности и перспективы // *Российский журнал персонализированной медицины*. 2022. Т. 2, № 1. С. 15-34. DOI: 10.18705/2782-3806-2022-2-1-15-34. Napol'skiy IN, Popova PV. Personalizirovannoe pitanie dlya profilaktiki i lecheniya metabolicheskikh zabolevaniy: vozmozhnosti i perspektivy [Personalized nutrition for the prevention and treatment of metabolic diseases: opportunities and prospects]. *Russian Journal of Personalized Medicine*. 2022;2(1):15-34. DOI: 10.18705/2782-3806-2022-2-1-15-34 (In Russ.).
25. Галиева Г. Д., Шафранов Д. В., Томилова Е. А. и др. Персонализированный подход к модификации образа жизни и коррекции двигательной активности у мужчин и женщин репродуктивного возраста // *Человек. Спорт. Медицина*. 2024. Т. 24, № 1. С. 74-83. DOI: 10.14529/hsm240109. Galieva GD, Shafranov DV, Tomilova EA, et al. Personifitsirovanny podkhod k modifikatsii obraza zhizni i korrektsii dvigatel'noy aktivnosti u muzhchin i zhenshchin reproduktivnogo vozrasta [Personalized approach to lifestyle modification and correction of motor activity in men and women of reproductive age]. *People. Sports. Medicine*. 2024;24(1):74-83. DOI: 10.14529/hsm240109. (In Russ).
26. Цой Ю. Г., Томилова Е. А., Колпаков В. В. и др. Физиологические подходы к ранней коррекции регионарных нарушений кровотока предстательной железы // *Человек. Спорт. Медицина*. 2025. Т. 25, № 3. С. 26-33. DOI: 10.14529/hsm250303. Tsoi YuG, Tomilova EA, Kolpakov VV, et al. Fiziologicheskie podkhody k ranney korrektsii regionarnykh narusheniy krovotoka predstatel'noy zhelezy [Physiological approaches to early correction of regional blood flow disorders of the prostate gland]. *People. Sports. Medicine*. 2025;25(3):26-33. DOI: 10.14529/hsm250303. (In Russ).

Сведения об авторах и дополнительная информация

Цой Юрий Геннадьевич – врач-уролог ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17», Тюмень, e-mail: medtsoi72@mail.ru.

Азизов Сахават Бахарчи оглы – заведующий отделением ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17»; доцент кафедры общей хирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, к. м. н., доцент.

Authors and additional information

Yuri Gennadievich Tsoi – urologist, City Polyclinic No. 17, Tyumen, email: medtsoi72@mail.ru.

Sakhavat Bakharchi ogly Azizov – Head of Department, City Polyclinic No. 17; Associate Professor, Department of General Surgery, Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen; PhD, Associate Professor.

Неверова Елена Николаевна – главный врач ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17», Тюмень.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025).

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования, написание и редактирование текста – Цой Ю. Г.; сбор и обработка данных, статистический анализ – Цой Ю. Г., Азизов С. Б., Неверова Е. Н.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Коллектив авторов выражает глубокую благодарность персоналу ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17» г. Тюмени за помощь в организации исследования. Искренне признательны всем пациентам, принявшим участие в исследовании.

Статья поступила в редакцию 25.11.2025; одобрена после рецензирования 25.02.2026; принята к публикации 16.03.2026.

Elena Nikolaevna Neverova – Chief Physician, City Polyclinic No. 17, Tyumen.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

Исследование одобрено местным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025).

Author Contributions.

Research concept and design, writing and editing of the text – Tsoy Yu.G.; data collection and processing, statistical analysis – Tsoy Yu.G., Azizov S. B., Neverova E. N.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The team of authors expresses deep gratitude to the staff of the City Polyclinic № 17 in Tyumen for their assistance in organizing the study. We are sincerely grateful to all the patients who participated in the study.

The article was submitted 25.11.2025; approved after reviewing 25.02.2026; accepted for publication 16.03.2026.

Yuri G. Tsoi¹, Sakhat B. Azizov^{1,2}, Elena N. Neverova¹

¹ City Polyclinic No. 17, Tyumen, Russia

² Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

✉ medtsoi72@mail.ru

A COMPLEX PHYSIOLOGICAL PROGRAM OF LIFESTYLE CORRECTION IN YOUNG MEN WITH EXCESS BODY WEIGHT: INFLUENCE ON VEGETATIVE STATUS, ANDROGEN PROFILE AND REGIONAL HEMODYNAMICS OF THE PROSTATE

Abstract. *The increasing prevalence of overweight among young men is associated with the formation of interrelated pathological circuits: autonomic dysregulation, androgen deficiency and impaired microcirculation in target organs such as the prostate gland (PG).*

Objective. *To evaluate the effectiveness of a unified 3-month non-drug program (diet modification and dosed increase in habitual physical activity – HPA) on a set of health indicators in men aged 20-35 years with overweight and low HPA.*

Materials and methods. *An open prospective study included 102 men, randomized into a control (n = 58, no intervention) and an intervention (n = 44, correction program) group. The following were used: pedometry with centile assessment of HPA, 24-hour ECG+BP monitoring with heart rate variability analysis, determination of serum total testosterone levels, transrectal ultrasound of the PG with assessment of volume and resistivity index (RI).*

Results. *In the intervention group, a significant (p < 0.05) increase in HPA level to 5792,3 conv. units (50th-75th centile), a 9,5% decrease in BMI, and an improvement in autonomic balance (decrease in LF/HF index from 1,37 to 1,08) were recorded. Total testosterone level increased from 3,618 to 4,526 ng/ml. Improvement in regional PG hemodynamics was noted: reduction in organ volume from 29.2 to 26.8 cm³ and RI from 0.704 to 0.658 conv. units. In the control group, overweight and autonomic imbalance progressed in the absence of positive dynamics in hormonal and ultrasound parameters.*

Conclusion. *The developed constitutionally-oriented lifestyle modification program is a highly effective non-drug method for the synchronous improvement of autonomic regulation, correction of androgen deficiency and normalization of the structural and functional state of the prostate gland in young overweight men, justifying its implementation in primary prevention practice.*

Keywords: *men, overweight, habitual physical activity, heart rate variability, testosterone, prostate gland hemodynamics*

For citation: Tsoi YG, Azizov SB, Neverova EN. A complex physiological program of lifestyle correction in young men with excess body weight: influence on vegetative status, androgen profile and regional hemodynamics of the prostate. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):27-28

针对超重青年男性的复杂生理生活方式矫正方案：对植物状态、雄激素水平和前列腺区域血流动力学的影响

摘要 年轻男性超重患病率的上升与一系列相互关联的病理环路的形成有关，包括自主神经功能失调、雄激素缺乏以及前列腺等靶器官的微循环障碍。

目的 评估为期3个月的统一非药物干预方案（饮食调整与习惯性体力活动的剂量提升）对20-35岁伴有超重和低习惯性体力活动水平的男性综合健康指标的有效性。

材料与方法 本研究为开放性前瞻性研究，共纳入102名男性，随机分为对照组（N = 58，无干预）和干预组（N = 44，接受干预方案）。研究采用以下方法：计步器评估习惯性体力活动并进行百分位数评价；24小时心电图+血压监测分析心率变异性；检测血清总睾酮水平；经直肠超声评估前列腺体积及阻力指数。

结果 干预组患者的习惯性体力活动水平显著提高（ $P < 0.05$ ），达5792.3单位（50-75百分位），体重指数下降9.5%，自主神经平衡改善（LF/HF比值从1.37降至1.08）。血清总睾酮水平从3.618 NG/ML升至4.526 NG/ML。前列腺区域血流动力学亦见改善：器官体积从29.2 CM³降至26.8 CM³，阻力指数从0.704降至0.658单位。对照组中超重与自主神经失衡持续加重，激素及超声指标未见积极变化。

结论 所制定的基于体质的个性化生活方式干预方案是一种高效的非药物手段，可同步改善年轻超重男性的自主神经调节功能，纠正雄激素缺乏，并使前列腺的结构与功能状态恢复正常，为其在初级预防实践中的推广应用提供了依据。

关键词：男性, 超重, 习惯性体力活动, 心率变异性, 睾酮, 前列腺血流动力学
