

УДК 616.71

DOI 10.24412/2312-2935-2025-3-158-173

ВКЛАД ОЖИРЕНИЯ В СВЯЗЬ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

*Е.В.Гостева^{1,2}, С.Ю.Попов², М.А.Купцов³, Н.А.Брежнева⁴, Т.В. Евдокимова^{5,6},
Е.А. Санчес⁷, О.Н. Белоусова², Т.Е. Ничик⁸, М.В. Печёная²*

¹ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж

² ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский
университет», г. Белгород

³ БУЗ ВО ВГКБСМП №1, г. Воронеж

⁴ БУЗ ВО ВГКП №1 г. Воронеж

⁵ СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница №2», г. Санкт-Петербург

⁶ ФГБУ ДПО «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

⁷ Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

⁸ ГБУЗ Со Тольяттинская городская клиническая больница № 1, г. Тольятти

Особо значимой клинической проблемой ассоциированной с функциональными ограничениями, коморбидными психологическими расстройствами (депрессия, тревожность), когнитивными нарушениями и нарушениями сна является хронический болевой синдром (ХБС), которым страдают пациенты пожилого возраста. Ожирение часто сопутствует хронической боли и тесно связано с функциональными и психологическими осложнениями, вызванными болью.

Цель исследования — определить вклад ожирения в формирование взаимосвязи психологических факторов и хронического болевого синдрома у пациентов пожилого возраста.

Материалы и методы. В одномоментное когортное исследование, проведенное в 2022-2024 годах на базе МЦ «Альдомед» и лечебно-реабилитационного центра «Шаги» (ООО «Медицинская практика»), включено 137 пациентов (средний возраст $68,5 \pm 5,1$ лет. Из них 93 женщины (67,9%) и 44 мужчины (32,1%). Ожирение имели 74 чел. (54,0%) (индекс массы тела ≥ 30 кг/м²). В соответствии с поставленной целью были сформированы 2 группы: группа 1 – без ожирения с ХБС (ОЖ-/ХБС+, n=63), группа 2 – с ожирением и ХБС (ОЖ+/ХБС+, n=74).

Результаты. Обследовано 137 пациентов (средний возраст $68,5 \pm 5,1$ лет). Ожирение имели 74 чел. (54,0%). Пациенты с ожирением сообщали о более высокой интенсивности боли ($p < 0,001$), большем количестве локализаций боли ($p < 0,001$) и большей продолжительности боли ($p < 0,001$) по сравнению с пациентами без ожирения. Наибольшее количество пациентов с тревожно-депрессивными нарушениями (%) выявлены в группе пациентов с ожирением и ХБС, наименьшее – ХБС без ожирения. Таким образом, у пациентов ХБС и сопутствующим ожирением болевые ощущения были сильнее, они имели больше психологических проблем в виде тревожно-депрессивного синдрома, нарушений сна и соответственно, более низкое качество жизни, чем у пациентов без ожирения.

Заключение. Проведенное исследование демонстрирует, что ожирение у пациентов пожилого возраста с хроническим болевым синдромом ассоциировано с большей распространенностью и интенсивностью боли, более выраженными депрессивными нарушениями, снижением качества жизни и ухудшением сна. Выявленные закономерности подчеркивают необходимость комплексного мультидисциплинарного подхода к ведению таких пациентов.

Ключевые слова: хронический болевой синдром, ожирение, тревога, депрессия, качество жизни

THE CONTRIBUTION OF OBESITY TO THE RELATIONSHIP BETWEEN CHRONIC PAIN SYNDROME AND PSYCHOLOGICAL FACTORS IN THE ELDERLY

*E.V. Gosteva^{1,2}, S.Yu. Popov², M.A. Kuptsov³, N.A. Brezhneva⁴, T.V. Evdokimova^{5,6},
E.A. Sanches⁷, O.N. Belousova², T. E. Nichik⁸, M.V. Pechyonaya²*

¹*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko» Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh*

²*Belgorod state national research University, Belgorod*

³*BUZ VR City Clinical Hospital of emergency medical care № 1 Russian Federation, Voronezh,*

⁴*BUZ VR Medical Center City Clinical Polyclinic № 1, Russian Federation, Voronezh*

⁵*St. Petersburg City Multidisciplinary Hospital No. 2, St. Petersburg*

⁶*The Federal State Budgetary Institution «Saint - Petersburg Postgraduate Institute of Medical experts» of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation, Saint Petersburg*

⁷*Academy of postgraduate education of FSBI FNCC FMBA of Russia, Moscow*

⁸*GBUZ So Tolyatti city clinical hospital № 1, Tolyatti*

A particularly significant clinical problem associated with functional limitations, comorbid psychological disorders (depression, anxiety), cognitive impairments and sleep disorders is chronic pain syndrome (CBS), which affects elderly patients. Obesity often accompanies chronic pain and is closely related to the functional and psychological complications caused by pain.

The aim of the study was to determine the contribution of obesity to the formation of the relationship between psychological factors and chronic pain syndrome in elderly patients.

Materials and methods. A single-stage cohort study conducted in 2022-2024 on the basis of the MC "Aldomed" and the medical rehabilitation center "Steps" (LLC "Medical Practice") included 137 patients (average age 68.5 ± 5.1 years. Of these, 93 are women (67.9%) and 44 are men (32.1%). 74 people (54.0%) were obese (body mass index ≥ 30 kg/m²). In accordance with the goal, 2 groups were formed: group 1 – without obesity with CKD (OJ-/CKD+, n=63), group 2 – with obesity and CKD (OJ+/CKD+, n=74).

Results. 137 patients (mean age 68.5 ± 5.1 years) were examined. 74 people (54.0%) were obese. Obese patients reported higher pain intensity ($p < 0.001$), more pain locations ($p < 0.001$), and longer pain duration ($p < 0.001$) compared to non-obese patients. The largest number of patients with anxiety-depressive disorders (%) were found in the group of patients with obesity and CKD, the smallest – CKD without obesity. Thus, patients with CKD and concomitant obesity had stronger pain sensations, they had more psychological problems in the form of anxiety-depressive syndrome, sleep disorders and, consequently, a lower quality of life than patients without obesity.

Conclusion. The study demonstrates that obesity in elderly patients with chronic pain syndrome is associated with a greater prevalence and intensity of pain, more pronounced depressive disorders, decreased quality of life and sleep impairment. The revealed patterns emphasize the need for a comprehensive multidisciplinary approach to the management of such patients.

Keywords: chronic pain syndrome, obesity, anxiety, depression, quality of life

Актуальность. Эпидемиологические данные подтверждают высокую распространенность коморбидности хронического болевого синдрома (ХБС) и ожирения [1]. В тоже время, исследования также демонстрируют взаимосвязь ХБС с психологическими расстройствами (депрессия, тревожность), когнитивными нарушениями, нарушениями сна, что существенно снижает качество жизни этой категории пациентов [2]. Ожирение, в свою очередь, является независимым фактором риска развития, и поддержания хронической боли, формируя порочный круг взаимного отягощения [3; 4]. Ряд исследований указывает, что на восприятие болевого синдрома (интенсивности, переносимости) во многом оказывает влияние психическое состояние пациента, что подтверждается тесной связью между ХБС и тревожно-депрессивным синдромом, а в некоторых депрессия рассматривается в качестве этиологического фактора развития болевого синдрома [5]. С другой стороны, ожирение также часто ассоциировано с высокой распространенностью депрессивных и тревожных расстройств, что способствует ухудшению основного заболевания [6]. Это связано как с психосоциальными факторами (стигматизация, социальная изоляция, низкая самооценка), так и с общими биологическими механизмами (воспаление, дисфункция моноаминергических систем) [7; 8; 9]. Пожилой возраст является независимым фактором риска как развития ХБС, так и накопления избыточной массы тела (саркопеническое ожирение). Выявление ожирения как значимого медиатора взаимосвязи психологических факторов и ХБС диктует необходимость разработки интегрированных подходов к ведению пациентов пожилого возраста [10].

Таким образом, коморбидность ХБС, тревожно-депрессивных нарушений на фоне ожирения у пациентов пожилого возраста представляет собой сложную проблему, обусловленную общими патофизиологическими механизмами (воспаление, нейроэндокринные нарушения), поведенческими факторами (гиподинамия, нарушения сна). Учет ожирения как ключевого медиатора тяжести ХБС и психологического неблагополучия является существенным для разработки эффективных интегративных программ лечения и

реабилитации данной категории пациентов, направленных на улучшение функционального статуса и качества жизни.

Материал и методы исследования. В одномоментное когортное исследование, проведенное в 2022-2024 годах на базе МЦ «Альдомед» и лечебно-реабилитационного центра «Шаги» (ООО «Медицинская практика»), включено 137 пациентов (средний возраст $68,5 \pm 5,1$ лет. Из них 93 женщины (67,9%) и 44 мужчины (32,1%). Ожирение имели 74 чел. (54,0%) (индекс массы тела ≥ 30 кг/м²). В соответствии с поставленной целью были сформированы 2 группы: группа 1 – без ожирения с ХБС (ОЖ-/ХБС+, n=63), группа 2 – с ожирением и ХБС (ОЖ+/ХБС+, n=74). Критерии включения: пожилой возраст по критериям Всемирной организации здравоохранения (60-74 года), ожирение 1-2 степени; отсутствие острых состояний или декомпенсации имеющейся патологии, требующих госпитализации, подписанное информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: возраст старше 74 и младше 60 лет; болевой синдром менее 3 месяцев; индекс массы тела менее 18,5 и более 40 кг/м²; тяжелые когнитивные нарушения, зависимость от алкоголя/психоактивных веществ, специфические болевые синдромы, при которых рекомендовано дообследование или медицинские вмешательства.

Демографические переменные включали возраст (в годах), пол (женский/мужской), уровень образования (высшее образование или его отсутствие). Рабочий статус был разделён на категории: неработающий, трудоустроенный.

Антропометрические показатели включали ИМТ (масса тела (кг)/рост (м)²). Согласно критериям ВОЗ, ожирением считается ИМТ ≥ 30 кг/м² [11].

Интенсивность боли определяли с помощью числовой рейтинговой шкалы (ЧРШ) [12]. В зависимости от интенсивности боли, которую пациенты испытывали в течение предыдущих 7 дней выделяли - слабую боль в 1-3 балла, умеренную 4-6, выраженную 7-9, и 10 баллов – невыносимую. Продолжительность боли (в годах) определяли по ответу на вопрос «Когда вы впервые почувствовали боль, которую испытываете сейчас?». Распространённость боли (индекс болезненности) определяли по суммарному количеству анатомических областей (от 0 до 36), в которых пациент ощущал боль [13].

Определение степени тяжести тревоги и депрессии проводили по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS), общий балл рассчитывали путём суммирования баллов по обеим шкалам [14; 15]. Анализ функциональных ограничений проводили по опроснику DAL (Daily Activity List) [16]. Для скрининга бессонницы был использован опросник ISI (Индекс

тяжести инсомнии), который включал 7 вопросов о качестве сна в течение последних двух недель [17]. Качество жизни оценивали по опроснику SF-36.

Для обработки данных использовали программу StatTech v.4.8.7 (ООО "Статтех", Россия) и Microsoft Excel 2021. Количественные показатели представлены как медиана (Me) и интерквартильный размах (IQR); среднее значение $\pm$ стандартное отклонение; количество и проценты (n, %). Для определения статистической разницы между группами использовался U-критерий Манна — Уитни. При корреляционном анализе использовали критерий Спирмена, при сравнении процентных долей - критерий χ^2 -Пирсона. Прогностическая модель, оценивающая вероятность определенного исхода, была разработана методом логистической регрессии. Оценка дискриминационной способности количественных предикторов осуществлялась посредством построения ROC-кривых. Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым.

Результаты исследования. В таблице 1 представлены результаты изучения социально-демографических характеристик пациентов, принимавших участие в исследовании.

Таблица 1

Социально-демографическая характеристика участников исследования

Показатель, ед измерения, чел. (%)	Группа 1 (n=63) ОЖ нет	Группа 2 (n=74) ОЖ есть	p- value
Муж./Жен	42 (66,7) / 21(33,3)	51 (68,9) / 23 (31,1)	p>0,05
Возраст, лет	70,4 $\pm$ 2,2*	64,1 $\pm$ 2,3	0,049
ИМТ, кг/м ²	25,4 $\pm$ 2,3	34,1 $\pm$ 2,4**	0,009
Высшее Образование	24 (38,1)*	20 (27,0)	p>0,05
Неработающие	25 (39,7)	45 (60,8)*	0,014
Замужем/женат	44 (69,8)	52 (70,3)	p>0,05
Примечание: ВО – высшее образование; *p<0,05; **p<0,001 между группами			

Таким образом, пациенты с ожирением и ХБС (группа 2) были достоверно моложе, реже имели высшее образование и продолжали трудовую деятельность, чем пациенты без ожирения (группа 1).

Проведена оценка болевого синдрома и психологического статуса в зависимости от наличия ожирения (таблица 2).

Таблица 2

Оценка болевого синдрома и психологического статуса

в зависимости от наличия ожирения Me [IQR]

Показатель, ед. измерения	Группа 1 (n=63) ОЖ нет -	Группа 2 (n=74) ОЖ есть	p- value
Индекс болезненности	14,30 [13,67; 14,93]	17,00 [15,80; 18,00]	<0,001
Длительность боли, годы	8,70 [7,97; 9,10]	11,00 [10,30; 12,00]	< 0,001
ЧПИШ, балл	5,85 [5,00; 6,20]	6,50 [5,60; 6,90]	< 0,001
HADS-A	8,00 [6,00; 8,25]	8,00 [7,00; 9,00]	0,100
HADS-D	8,00 [6,75; 9,00]	9,00 [8,00; 9,00]	0,017
HADS all	16,00 [13,00; 17,00]	17,00 [16,00; 18,00]	0,026
SF-36 физический компонент	53,00 [49,00; 60,00]	50,50 [47,00; 53,25]	0,007
SF-36 психологический компонент	57,00 [53,00; 65,00]	54,00 [49,25; 58,00]	0,004
ISI Insomnia Severity Index	17,00 [15,00; 18,00]	18,00 [16,00; 20,00]	0,003
DAL, балл	72,00 [68,00; 83,00]	68,00 [66,00; 77,00]	0,015
<i>Примечание: ЧПИШ - числовая рейтинговая шкала; HADS-A – госпитальная шкала тревоги; HADS-D – госпитальная шкала депрессии; HADS all – суммарный балл по шкале HADS; SF-36 – опросник качества жизни; ISI (Insomnia Severity Index) - Индекс тяжести инсомнии, DAL (Daily Activity List) – опросник функциональных ограничений</i>			

Анализ выявил значимые различия между изучаемыми группами пациентов пожилого возраста. Пациенты с ХБС и ожирением демонстрировали статистически более высокую интенсивность болевого синдрома ($p < 0,001$) и большую выраженность инсомнии ($p < 0,01$) по сравнению с пациентами без ожирения. Качество жизни в группе с ожирением было достоверно снижено как по физическому ($p < 0,01$), так и по психологическому компонентам ($p < 0,01$). Несмотря на то, что по опроснику DAL обе группы соответствовали умеренным функциональным ограничениям, пациенты с ожирением имели значимо более низкий балл по этой шкале ($p < 0,05$). При оценке психоэмоционального статуса не обнаружено межгрупповых различий по уровню тревоги ($p > 0,05$), однако у пациентов с ожирением зафиксирован достоверно более высокий уровень депрессии ($p < 0,05$). Подтверждая эту тенденцию, отсутствие признаков тревоги/депрессии отмечалось лишь у 14,9% (11 чел.) пациентов с ожирением против 28,6% (18 чел.) в группе без ожирения, что является статистически значимым различием ($\chi^2 = 4,65$, $p = 0,031$).

Проведен выявления зависимости между характеристиками болевого синдрома и психологическим статусом был проведен корреляционный анализ, наиболее значимые результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Корреляционные зависимости между характеристиками болевого синдрома и психологического статуса

Переменные	Характеристика корреляционной связи		
	ρ	Теснота связи по шкале Чеддока	p
ИБ – HADS D	0,651	Заметная	< 0,001
ИБ – HADS	0,719	Высокая	< 0,001
Длительность боли – HADS	0,639	Заметная	< 0,001
ЧРШ – HADS	0,707	Высокая	< 0,001
ИБ – DAL	-0,684	Заметная	< 0,001
Длительность боли – DAL	-0,699	Заметная	< 0,001
ЧРШ – DAL	-0,868	Высокая	< 0,001

Примечание: ИБ - индекс болезненности; ЧРШ - числовая рейтинговая шкала; HADS-D – госпитальная шкала депрессии; HADS – суммарный балл по шкале HADS; DAL (Daily Activity List) – опросник функциональных ограничений

Высокая положительная связь установлена между баллом по HADS и индексом болезненности, HADS и баллом по числовой рейтинговой шкале. Высокая отрицательная связь между баллами по ЧРШ и DAL.

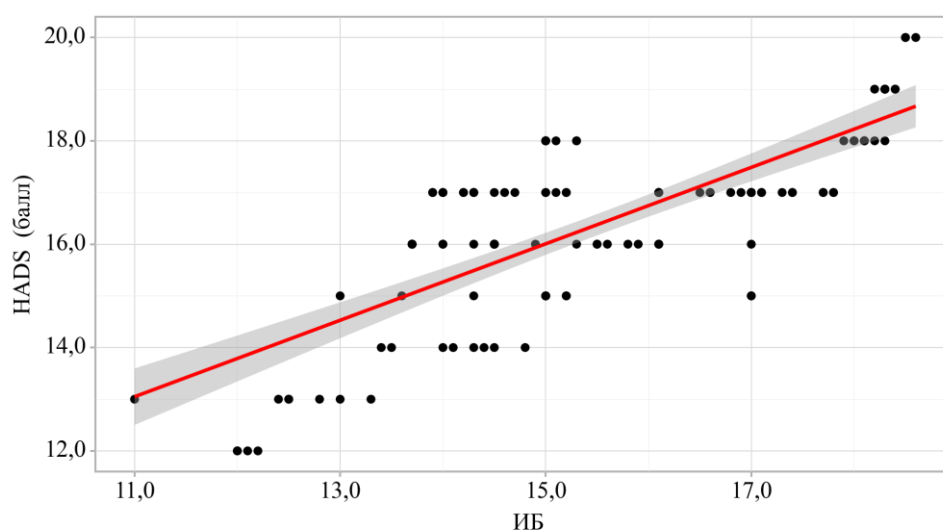


Рисунок 1. График регрессионной функции, характеризующий зависимость HADS от индекса болезненности; ИБ - индекс болезненности

На следующем этапе нами проведено моделирование зависимости между баллами по шкале HADS и индексом болезненности. Результаты регрессионного анализа: $HADS = 0,74 \times (\text{индекс болезненности}) + 4,912$ ($\beta = 0,74$, константа = 4,912). Увеличение ИБ на единицу соответствует ожидаемому увеличению HADS на 0,74 балла. Коэффициент детерминации ($R^2 = 0,584$) свидетельствует, что ИБ объясняет 58,4% вариации показателей HADS.

Для оценки влияния ожирения на изучаемые характеристики болевого синдрома и психологического статуса был проведен корреляционный анализ, наиболее значимые результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Корреляционные зависимости ожирения с характеристиками болевого синдрома и психологического статуса

Переменные	Характеристика корреляционной связи		
	ρ	Теснота связи по шкале Чеддока	p
ОЖ- ИБ	0,754	высокая	< 0,001
ОЖ- Длительность боли	0,689	заметная	< 0,001
ОЖ - ЧРШ	0,589	заметная	< 0,01
ОЖ -HADS-D	0,526	заметная	< 0,001
ОЖ - ISI	0,536	заметная	< 0,001
ОЖ - DAL	-0,520	заметная	< 0,001
ОЖ – SF-36 физический компонент	-0,718	высокая	< 0,001
ОЖ – SF-36 психический компонент	-0,693	заметная	< 0,001

Обсуждение результатов. Проведенное исследование выявило комплексное влияние ожирения на характеристики ХБС и психоэмоциональное состояние пациентов пожилого возраста. Полученные результаты демонстрируют значимые различия между группами пациентов с ХБС в зависимости от наличия ожирения.

Анализ социально-демографических характеристик показал, что пациенты с ожирением и ХБС были достоверно моложе ($p = 0,049$), реже имели высшее образование и продолжали трудовую деятельность ($p = 0,014$). Эти данные согласуются с современными представлениями о том, что ожирение в сочетании с хроническим болевым синдромом приводит к более ранней социальной дезадаптации и снижению профессиональной активности [18].

При изучении влияния ожирения на хронический болевой синдром было установлено, что у пациентов с ожирением все изученные параметры болевого синдрома были

статистически значимо выше – балл по ЧРШ ($p < 0,001$), индекс болезненности ($p < 0,001$), что свидетельствует о большей интенсивности и распространенности боли. Длительность болевого синдрома также была значимо больше ($p < 0,001$). Выявленные корреляционные зависимости между индексом болезненности и общим баллом HADS ($p = 0,719$, $p < 0,001$), а также между ЧРШ и показателями DAL ($p = -0,868$, $p < 0,001$) демонстрируют комплексное взаимодействие между изучаемыми параметрами. Эти результаты подтверждают данные современных исследований о том, что ожирение является независимым фактором усиления болевого синдрома [19; 20]. Патофизиологические механизмы данной коморбидности могут включать провоспалительные эффекты адипокинов, механическую нагрузку на опорно-двигательный аппарат и нейроэндокринные нарушения [21; 22]. Интересно отметить, что хотя уровень тревожности (HADS-A) не отличался между группами ($p = 0,100$), показатели депрессии (HADS-D, $p = 0,017$) и общий балл HADS ($p = 0,026$) были достоверно выше у пациентов с ожирением, согласуется с концепцией о том, что ожирение может специфически влиять на развитие депрессивной симптоматики через нейровоспалительные механизмы [23; 24]. Регрессионный анализ подтвердил, что индекс болезненности является значимым предиктором психоэмоционального неблагополучия. Эти данные подчеркивают важность комплексного подхода к лечению хронической боли у пациентов с ожирением, учитывающего как соматические, так и психологические аспекты.

В исследовании Artanz LI, et al (2014) было показано, что ожирение связано с нарушением функциональных возможностей и снижением качества жизни (КЖ) у пациентов с хроническими болями [25]. Нами получены аналогичные результаты - качество жизни по опроснику SF-36 было значимо ниже в группе ХБС с ожирением как по физическому ($p = 0,007$), так и по психологическому компоненту ($p = 0,004$).

Ограничения исследования. Следует отметить, что отсутствие связи между некоторыми параметрами и ожирением может объясняться тем, что в исследование включались пациенты с ожирением не выше 2 степени ($ИМТ < 40 \text{ кг/м}^2$). Возможно, при более выраженных формах ожирения эти взаимосвязи были бы более очевидны.

Заключение. Проведенное исследование демонстрирует, что ожирение у пациентов пожилого возраста с хроническим болевым синдромом ассоциировано с большей распространенностью и интенсивностью боли, более выраженными депрессивными нарушениями, снижением качества жизни и ухудшением сна. Выявленные закономерности

подчеркивают необходимость комплексного мультидисциплинарного подхода к ведению таких пациентов.

Список литературы

1. Морозова Т. Е., Воробьева О. В., Герцог А. А. Хронический болевой синдром и ожирение: ассоциации маркеров воспаления с характеристиками болевого синдрома. Лечащий врач. 2023; 26(2): 7-11. DOI: 10.51793/OS.2023.26.2.001
2. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, et al. Associations of Psychologic Factors with Multiple Chronic Overlapping Pain Conditions. J Oral Facial Pain Headache. 2020;34(Suppl):s85-s100. doi:10.11607/ofph.2584
3. Garcia M. M., Corrales P., Huerta M. Á., et al. Adults with excess weight or obesity, but not with overweight, report greater pain intensities than individuals with normal weight: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Endocrinology. 2024;15:1340465 DOI=10.3389/fendo.2024.1340465
4. Qian M., Shi Yu., Yu M. The association between obesity and chronic pain among communitydwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. Geriatric Nursing. 2021;42(1):8–15. doi: 10.1016/j.gerinurse.2020.10.017
5. Айвазян Т.А., Зайцев В.П. Психологические особенности пациентов с болевым синдромом. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2014;91(1):3-5
6. Ильницкий А.Н., Белоусов Н.И., Осипова О.А., Фесенко Э.В. Научные исследования в области геронтологии и гериатрии в десятилетие здорового старения (2021-2030). Врач. 2021;32(6): 5-8. DOI: 10.29296/25877305-2021-06-01
7. Москаленко О. Л., Смирнова О. В., Терещенко С. Ю., Каспаров Э. В. Тревожно-депрессивные расстройства у пациентов с метаболическим синдромом. Russian Journal of Education and Psychology. 2021;12(4):118-137
8. Осипова О.А., Ключников Н.И., Гостева Е.В., и др. Роль иммунного воспаления в развитии постинсультной депрессии у больных пожилого возраста. Успехи геронтологии. 2021;34(6): 841-847. DOI: 10.34922/AE.2021.34.6.004
9. Чупаха М. В., Белоусова О. Н., Прощаев К. И. [и др.] Маркеры воспаления при снижении функциональности в когнитивном и психологическом доменах индивидуальной

жизнеспособности у пациентов среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом.

Успехи геронтологии. 2024;37(1-2):138-143. DOI 10.34922/AE.2024.37.1-2.018

10. Dagnino A.P.A., Campos M.M. Chronic Pain in the Elderly: Mechanisms and Perspectives. *Front Hum Neurosci.* 2022;16:736688. doi:10.3389/fnhum.2022.736688

11. Клинические рекомендации «Ожирение». Общественная организация «Российская ассоциация эндокринологов», Общественная организация «Общество бариатрических хирургов». М., 2020

12. Bijur P.E., Latimer C.T. Gallagher E.J. Validation of a Verbally Administered Numerical Rating Scale of Acute Pain for Use in the Emergency Department. *Academic Emergency Medicine.* 2003;10: 390 - 392. doi:10.1111/j.1553-2712.2003.tb01355.x

13. Gerdle B., Molander P., Stenberg G., et al. Weak outcome predictors of multimodal rehabilitation at one-year follow-up in patients with chronic pain-a practice based evidence study from two SQRP centres. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):490. doi: 10.1186/s12891-016-1346-7

14. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.

15. LoMartire R, Äng BO, Gerdle B, et al. Psychometric properties of short form-36 health survey, EuroQol 5-dimensions, and hospital anxiety and depression scale in patients with chronic pain. *Pain.* 2020;161(1):83–95. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001700

16. Mahoney F., Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal.* 1965; 14: с. 56 – 61

17. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001;2(4): 297-307. doi:10.1016/s1389-9457(00)00065-4

18. Морозова Т.Е., Воробьева О.В., Герцог А.А. Влияние ожирения и социодемографических факторов на хроническую боль (когортное исследование в общей врачебной практике). *Consilium Medicum.* 2022;24(12):865-870. DOI: 10.26442/20751753.2022.12.201950

19. Chin SH, Huang WL, Akter S, Binks M. Obesity and pain: a systematic review. *Int J Obes (Lond).* 2020;44(5):969-979. doi:10.1038/s41366-019-0505-y

20. Okifuji A, Hare BD. The association between chronic pain and obesity. *J Pain Res.* 2015;8:399–408. doi: 10.2147/JPR.S55598

21. Hainsworth KR, Simpson PM, Raff H, [et al.] Circulating inflammatory biomarkers in adolescents: evidence of interactions between chronic pain and obesity. *Pain Rep.* 2021;6(1):e916.. doi:10.1097/PR9.0000000000000916
22. Yoo J.J., Cho N.H., Lim S.H., Kim H.A. Relationships between body mass index, fat mass, muscle mass, and musculoskeletal pain in community residents. *Arthritis Rheumatol.* 2014;66(12):3511-3520. doi:10.1002/art.38861
23. Мазо Г.Э., Кибитов А.О. Механизмы формирования коморбидности депрессии и ожирения. *Обзор психиатрии и медицинской психологии имени В.М.Бехтерева.* 2018;(1):65-78.
24. Wang X, Liang X, Jiang M, [et al.] Systemic inflammation as a mediator in the link between obesity and depression: Evidence from a nationwide cohort study. *BMC Psychiatry.* 2025;25(1):449. doi: 10.1186/s12888-025-06892-3
25. Arranz LI, Rafecas M, Alegre C. Effects of obesity on function and quality of life in chronic pain conditions. *Curr Rheumatol Rep.* 2014;16(1):390. doi:10.1007/s11926-013-0390-7

References

1. Morozova T. E., Vorob'eva O. V., Gertsog A. A. Chronic pain syndrome and obesity: associations of inflammatory markers with pain characteristics // *Lechaschi Vrach.* 2023; 2 (26): 7-11. DOI: 10.51793/QS.2023.26.2.001 (In Russ)
2. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, et al. Associations of Psychologic Factors with Multiple Chronic Overlapping Pain Conditions. *J Oral Facial Pain Headache.* 2020;34(Suppl):s85-s100. doi:10.11607/ofph.2584
3. Garcia M. M., Corrales P., Huerta M. Á., et al. Adults with excess weight or obesity, but not with overweight, report greater pain intensities than individuals with normal weight: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology.* 2024;15:1340465 DOI=10.3389/fendo.2024.1340465
4. Qian M., Shi Yu., Yu M. The association between obesity and chronic pain among communitydwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing.* 2021;42(1):8–15. doi: 10.1016/j.gerinurse.2020.10.017
5. Ajvazjan T.A., Zajcev V.P. Psixologicheskie osobennosti pacientov s bolevym sindromom. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kultury.* 2014;91(1):3-5 (In Russ)

6. Ilnitkiy A.N., Belousov N.I., Osipova O.A., Fesenko E.V. Nauchnye issledovaniya v oblasti gerontologii i geriatrii v desyatiletie zdorovogo stareniya (2021-2030). Vrach. 2021;32(6): 5-8. DOI: 10.29296/25877305-2021-06-01(In Russ)
7. Moskalenko O. L., Smirnova O. V., Tereshhenko S. JU., Kasparov E. V. Trevozhno-depressivnye rasstrojstva u pacientov s metabolicheskim sindromom. Russian Journal of Education and Psychology. 2021;12(4):118-137 (In Russ)
8. Osipova O.A., Klyushnikov N.I., Gosteva E.V., i dr. Rol immunnogo vospaleniya v razvitii postinsultnoy depressii u bolnykh pozhilogo vozrasta. Uspekhi gerontologii. 2021;34(6): 841-847. DOI: 10.34922/AE.2021.34.6.004 (In Russ)
9. CHupakha M. V., Belousova O. N., Proshchaev K. I. [i dr.] Markery vospaleniya pri snizhenii funktsionalnosti v kognitivnom i psikhologicheskom domenakh individualnoy zhiznesposobnosti u patsientov srednego i pozhilogo vozrasta s metabolicheskim sindromom. Uspekhi gerontologii. 2024;37(1-2):138-143. DOI 10.34922/AE.2024.37.1-2.018 (In Russ)
10. Dagnino A.P.A., Campos M.M. Chronic Pain in the Elderly: Mechanisms and Perspectives. Front Hum Neurosci. 2022;16:736688. doi:10.3389/fnhum.2022.736688
11. Klinicheskie rekomendatsii "Ozhirenie". Obshchestvennaia organizatsiia "Rossiiskaia assotsiatsiia endokrinologov, Obshchestvennaia organizatsiia "Obshchestvo bariatricheskikh khirurgov". Moscow, 2020 (in Russ)
12. Bijur P.E., Latimer C.T. Gallagher E.J. Validation of a Verbally Administered Numerical Rating Scale of Acute Pain for Use in the Emergency Department. Academic Emergency Medicine. 2003;10: 390 - 392. doi:10.1111/j.1553-2712.2003.tb01355.x
13. Gerdle B., Molander P., Stenberg G., et al. Weak outcome predictors of multimodal rehabilitation at one-year follow-up in patients with chronic pain-a practice based evidence study from two SQRP centres. BMC Musculoskelet Disord. 2016;17(1):490. doi: 10.1186/s12891-016-1346-7
14. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatr Scand. 1983;67(6):361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
15. LoMartire R, Äng BO, Gerdle B, et al. Psychometric properties of short form-36 health survey, EuroQol 5-dimensions, and hospital anxiety and depression scale in patients with chronic pain. Pain. 2020;161(1):83–95. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001700
16. Mahoney F., Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. Maryland State Medical Journal. 1965; 14: c. 56 – 61

17. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001;2(4): 297-307. doi:10.1016/s1389-9457(00)00065-4
18. Morozova TE, Vorob'eva OV, Gertsog AA. Vliyanie ozhireniya i sotsiodemograficheskikh faktorov na khronicheskuyu bol (kogortnoe issledovanie v obshchevrachebnoy praktike). *Consilium Medicum.* 2022;24(12):865-870. DOI: 10.26442/20751753.2022.12.201950 (in Russ)
19. Chin SH, Huang WL, Akter S, Binks M. Obesity and pain: a systematic review. *Int J Obes (Lond).* 2020;44(5):969-979. doi:10.1038/s41366-019-0505-y
20. Okifuji A, Hare BD. The association between chronic pain and obesity. *J Pain Res.* 2015;8:399–408. doi: 10.2147/JPR.S55598
21. Hainsworth KR, Simpson PM, Raff H, [et al.] Circulating inflammatory biomarkers in adolescents: evidence of interactions between chronic pain and obesity. *Pain Rep.* 2021;6(1):e916.. doi:10.1097/PR9.0000000000000916
22. Yoo J.J., Cho N.H., Lim S.H., Kim H.A. Relationships between body mass index, fat mass, muscle mass, and musculoskeletal pain in community residents. *Arthritis Rheumatol.* 2014;66(12):3511-3520. doi:10.1002/art.38861
23. Mazo G.E., Kibitov A.O. Mekhanizmy formirovaniya komorbidnosti depressii i ozhireniya. *Obozrenie psikiatrii i meditsinskoy psikhologii imeni V.M.Bekhtereva.* 2018;(1):65-78 (in Russ)
24. Wang X, Liang X, Jiang M, [et al.] Systemic inflammation as a mediator in the link between obesity and depression: Evidence from a nationwide cohort study. *BMC Psychiatry.* 2025;25(1):449. doi: 10.1186/s12888-025-06892-3
25. Arranz LI, Rafecas M, Alegre C. Effects of obesity on function and quality of life in chronic pain conditions. *Curr Rheumatol Rep.* 2014;16(1):390. doi:10.1007/s11926-013-0390-7

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Гостева Елена Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, ФГБОУ ВО «Воронежский Государственный

Медицинский Университет им. Н.Н. Бурденко» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая , 10; профессор кафедры госпитальной терапии НИУ «БелГУ», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: yanavrn@yandex.ru, ORCID 0000-0002-8771-2558

Попов Сергей Юрьевич – соискатель ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: Ludmilvasil@mail.ru, ORCID 0000-0002-7914-0756

Купцов Михаил Алексеевич - заведующий отделением медицинской реабилитации, БУЗ ВО «ВГКБСМП №1» 394065, Воронеж, пр. Патриотов, 23 e-mail: mikhail@yandex.ru, ORCID 0009-0005-5156-4089

Брежнева Наталия Александровна – врач кардиолог, поликлиника №1 г. БУЗ ВО «ВГКП №1» 394087, Воронеж, Тимирязева, 23, e-mail: natalia.brezhnewa@gmail.com; ORCID 0009-0002-0491-0127

Евдокимова Тамара Валентиновна - заведующий отделом Экспертизы временной нетрудоспособности и Обязательного медицинского страхования, врач-терапевт (эксперт), СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница №2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер. д. 5; ассистент кафедры терапии МСЭ и реабилитации №2, ФГБУ ДПО «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 11/12; e-mail: yrtomik71@mail.ru, ORCID 0000-0002-6443-8170

Санчес Елена Альбертовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, 125371, Москва, Волоколамское шоссе д.91, e-mail: elena.sanches@gmail.com, ORCID 0000-0001-7931-4253, SPIN-код – 6527-9665

Белоусова Оксана Николаевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры госпитальной терапии, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: belousova_on@bsu.edu.ru, ORCID: 0000-0001-6862-0829, SPIN-код: 2272-2670

Ничик Татьяна Евгеньевна – кандидат медицинских наук, заведующая нефрологическим отделением, Больница № 1 (ГБУЗ СО «ТГКБ №1»), г. Тольятти, 445009, г. Тольятти, Октябрьская ул., 68, e-mail: nichik66@inbox.ru

Печёная Марина Викторовна - ассистент кафедры факультетской хирургии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» России, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: Mpechenaya@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9048-9561

About the authors

Gosteva Elena Vladimirovna - Dr. sc. med., Professor at the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, 10 Studentskaya Street, Voronezh 394036; Doctor of Sciences in Medicine, Associate Professor, Professor of the Department of Hospital Therapy, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher

Education «Belgorod National Research University», 308015, Russia, Belgorod, Pobedy Street, 85, e-mail: yanavrn@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-8771-2558 Author ID: 56535345800

Popov Sergey Yurievich - postgraduate student at Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», 308015, Russia, Belgorod, Pobedy Street, 85ersity, e-mail: Ludmilvasil@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-7914-0756

Kuptsov Mikhail Alekseevich- Head of the Department of Medical Rehabilitation, Voronezh City Clinical Hospital of Emergency Medical care №1, 23 Patriotov Ave., Voronezh, 394065 ORCID ID: 0009-0005-5156-4089, e-mail: mikhail@yandex.ru

Brezhneva Natalia Alexandrovna - Cardiologist, Voronezh City Clinical Polyclinic №1, 23 Timiryazeva Street, Voronezh, 394087, e-mail: natalia.brezhnewa@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-0491-0127

Evdokimova Tamara Valentinovna - head of the Department of Examination of temporary disability and Compulsory medical insurance, General practitioner (expert) "City hospital №2", 194354, St. Petersburg, Learning lane., 5; assistant Professor of ITU therapy and rehabilitation No. 2, The Federal State Budgetary Institution «Saint - Petersburg Postgraduate Institute of Medical experts» of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation, 194044, Saint Petersburg, Bol'shoj Sampsonievskij pr., d.11/12; e-mail: yrtonik71@mail.ru

Sanches Elena Albertovna - M.D., Ph. D., Candidate of Medical Sciences, Dermatologist, associate Professor of the Department of dermatovenerology and cosmetology of the Academy of postgraduate education of the Federal state budgetary institution FSC FMBA of RUSSIA, 125371, Moscow, Volokolamskoe highway 91, e-mail: elena.sanches@gmail.com, ORCID 0000-0001-7931-4253, SPIN code-6527-9665

Belousova Oksana Nikolaevna – Doctor of Sciences in Medicine, Associate Professor, Professor of the Department of Hospital Therapy, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», 308015, Russia, Belgorod, Pobedy Street, 85; e-mail: belousova_on@bsu.edu.ru, ORCID: 0000-0001-6862-0829, SPIN-код: 2272-2670

Nichik Tatyana Evgenievna - candidate of medical Sciences, head of the nephrological Department of Hospital No. 1, 445009, Togliatti, Oktyabrskaya 68, e-mail: nichik66@inbox.ru

Pechyonaya Marina Viktorovna - Assistant of the Department of Faculty Surgery at the Medical Institute, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», 308015, Russia, Belgorod, Pobedy Street, 85; e-mail: Mpechenaya@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9048-9561

Статья получена: 01.06.2025 г.
Принята к публикации: 25.09.2025 г.