

Нейропсихологические и психосоматические корреляты артериальной гипертензии у пациентов с межполушарной функциональной асимметрией

И.О. Кузьмина^{1✉}, И.В. Реверчук^{1,2}, О.Л. Арямкина¹

¹ Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

² Биоинститут охраны соматопсихического здоровья, Калининград, Россия

✉ ildanakz9@gmail.com

Аннотация

Цель: оценить характер влияния межполушарного взаимодействия (МПВ) на клинико-динамические характеристики артериальной гипертензии (АГ) через призму концепции «психосоматического балансирования» для разработки новых прогностических критериев течения заболевания. **Методы.** В дизайн одномоментного исследования включили 60 пациентов с подтвержденным диагнозом АГ I–II стадии (средний возраст $59,7 \pm 10,6$ года; доля женщин – 73,2 %). Диагностический комплекс состоял из определения профиля латеральной организации (по тесту Зайцева), кистевой динамометрии для объективизации моторной асимметрии, а также суточного мониторинга артериального давления (СМАД). Особенности психосоматического статуса определяли с помощью тестовых опросников DSQ-40 (структура психологической защиты) и SF-36 (показатели качества жизни). Процесс оценки адаптационного резерва реализован методом пульсоксиметрии с фиксацией промежутка времени, необходимого для восстановления уровня сатурации (SpO_2) после выполнения стандартизированной физической нагрузки. Статистическую обработку осуществляли на основе t-критерия Стьюдента и линейного корреляционного анализа Пирсона. **Результаты.** Дефицитарность механизмов межполушарного взаимодействия оказалась статистически значимым предиктором более тяжелого течения артериальной гипертензии. Между эффективностью межполушарного переноса и уровнем систолического артериального давления обнаружена сильная обратная корреляция. Для пациентов с недостаточным уровнем межполушарного взаимодействия характерен «дисбалансированный» адаптационный паттерн: у них зафиксировано двукратное доминирование незрелых защитных систем (прежде всего соматизации, вытеснения и отрицания) на фоне падения параметров качества жизни по вектору «Психическое здоровье». Физиологическую ригидность в данной когорте подтверждает достоверное торможение темпов восстановления сатурации после физического усилия, что указывает на инертность вегетативного контроля и сопряжено с высокой угрозой возникновения гипертензивных кризов. **Заключение.** Низкие показатели интенсивности межполушарного взаимодействия сужают адаптивный потенциал ЦНС, блокируя полноценную когнитивную репрезентацию аффекта и провоцируя его соматизацию через увеличение тонуса сосудистого русла. Полученные выводы доказывают целесообразность интеграции методов нейропсихологической коррекции и сеансов биологической обратной связи в комплексные программы реабилитации при артериальной гипертензии для оптимизации процессов психосоматического балансирования.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, межполушарное взаимодействие, психосоматическое балансирование, соматизация аффекта, нейродинамика, качество жизни

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кузьмина И.О., Реверчук И.В., Арямкина О.Л. Нейропсихологические и психосоматические корреляты артериальной гипертензии у пациентов с межполушарной функциональной асимметрией // Психология. Психофизиология. 2026. Т. 19, № 2. С. 46–55. DOI: 10.14529/jpps260205

Neuropsychological and psychosomatic correlates of arterial hypertension in patients with interhemispheric functional asymmetry

I.O. Kuzmina^{1✉}, I.V. Reverchuk^{1,2}, O.L. Aryamkina¹

¹ Surgut State University, Surgut, Russia

² Bioinstitute for Somatopsychic Health Protection, Kaliningrad, Russia

✉ ildanakz9@gmail.com

Abstract

Aims. This study aims to evaluate the effect of interhemispheric interaction on the clinical and dynamic characteristics of arterial hypertension (AH) through the lens of psychosomatic balancing for developing new prognostic criteria for disease progression. **Materials and methods.** This cross-sectional study involved 60 patients diagnosed with stage I–II AH (mean age 59.7 ± 10.6 years; 73.2 % female patients). The diagnostic protocol included lateral profile assessment (Zaitsev test), handgrip dynamometry as a measure of motor asymmetry, and 24-hour blood pressure monitoring. Psychosomatic status was evaluated using the Defense Style Questionnaire (DSQ-40) and the SF-36 health survey. Adaptation capacity was evaluated by measuring the time required for oxygen saturation recovery after standardized physical exercise. Statistical analysis was performed using Student's t-test and Pearson's correlation coefficient. **Results.** Deficiency of interhemispheric interaction mechanisms proved to be a statistically significant predictor of a more severe course of arterial hypertension. A strong inverse correlation was found between the effectiveness of interhemispheric transfer and systolic blood pressure. Patients with insufficient interhemispheric interaction demonstrated an imbalanced adaptation pattern: a twofold dominance of immature defense systems (primarily somatization, repression, and denial) accompanied by reduced quality of life in the mental health domain. Physiological rigidity in this population was confirmed by a significant slowing of post-exercise oxygen saturation recovery, indicating inertia of autonomic control and associated with a high risk of hypertensive crises. **Conclusion.** Weak interhemispheric interaction limits the adaptive potential of the central nervous system, impedes full cognitive representation of affect, and promotes its somatization through increased vascular tone. The obtained results justify the integration of neuropsychological correction and biofeedback into comprehensive rehabilitation programs for patients with arterial hypertension to optimize psychosomatic balance.

Keywords: arterial hypertension, interhemispheric interaction, psychosomatic balancing, functional asymmetry, affect somatization, neurodynamics, quality of life

The authors declare no conflict of interest.

For citation: Kuzmina I.O., Reverchuk I.V., Aryamkina O.L. Neuropsychological and psychosomatic correlates of arterial hypertension in patients with interhemispheric functional asymmetry. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya* = *Psychology. Psychophysiology*. 2026;19(2):46–55. (in Russ.) DOI: 10.14529/jpps260205

Введение

В пространстве современной клинической медицины артериальная гипертензия сохраняет за собой роль базового предиктора тяжелых сердечно-сосудистых осложнений, приводящих к инвалидизации. Несмотря на очевидные успехи в области создания гипотензивных препаратов, проблемы терапевтической резистентности и избыточной вариабельности артериального давления (АД) по-прежнему актуальны. С позиций современной нейронауки АД принято рассматривать не просто как изолированную кардиологическую патологию, а как системное психосоматическое заболевание, в основе которого лежат нарушения центральных механизмов контроля вегетативной регуляции [1, 2]. Патогенетические паттерны гипертензивных состояний базируются на дезинтеграции корково-подкорковых взаимосвязей. Согласно концепциям нейровисцеральной интеграции, ключевое место в контроле гемодинамики занимает центральная вегетативная сеть (Central Autonomic Network – CAN), координирующая работу префронтальной коры, передней поясной извилины, миндалевидного тела и структур гипоталамуса [3, 4]. Сбои в функциональной связности элементов дан-

тическое заболевание, в основе которого лежат нарушения центральных механизмов контроля вегетативной регуляции [1, 2]. Патогенетические паттерны гипертензивных состояний базируются на дезинтеграции корково-подкорковых взаимосвязей. Согласно концепциям нейровисцеральной интеграции, ключевое место в контроле гемодинамики занимает центральная вегетативная сеть (Central Autonomic Network – CAN), координирующая работу префронтальной коры, передней поясной извилины, миндалевидного тела и структур гипоталамуса [3, 4]. Сбои в функциональной связности элементов дан-

ной сети влекут за собой стойкую дисрегуляцию сосудодвигательных центров.

Результаты зарубежных исследований указывают, что ослабление нисходящих тормозных влияний со стороны коры головного мозга на симпатoadреналовые центры стволовых структур выступает фундаментальным нейрофизиологическим маркером закрепления гипертензивных ответов [5]. Важнейшей гранью анализа нейрогенных механизмов артериальной гипертензии является функциональная специализация больших полушарий. Представители отечественной нейропсихологической школы подчеркивают, что именно профиль латеральной организации предопределяет границы индивидуального адаптационного ресурса человека [6]. Правое полушарие, имеющее анатомически более плотные связи с лимбико-ретикулярным комплексом, берет на себя лидерство в процессах неспецифической активации, детекции стресс-факторов и ургентной модуляции вегетативных реакций. Левая гемисфера, напротив, обеспечивает когнитивный контроль, вербализацию эмоционального опыта и построение программ целенаправленного поведения [7, 8]. Дестабилизация транскаллозального обмена – дефицит межполушарного взаимодействия – нарушает гармоничную интеграцию данных контуров.

В условиях «функционального отчуждения» полушарий эмоциональные сигналы, воспринимаемые правым полушарием, лишаются своевременной когнитивной интерпретации в левом. Данные нейровизуализации подтверждают: падение фракционной анизотропии и снижение структурной целостности белого вещества в проекции мозолистого тела напрямую ассоциированы с аномальной вариабельностью АД при психоэмоциональном напряжении [9]. Другим важным патогенетическим звеном становится расстройство interoцепции – способности центральной нервной системы адекватно интерпретировать афферентные сигналы от внутренних органов.

Современные авторы доказывают, что центральным хабом обработки такой информации служит островковая кора, характеризующаяся явной функциональной асимметрией: правый островок связан с механизмами симпатической активации, левый – с поддержанием парасимпатического тонуса [10, 11]. Недостаточность МПВ провоцирует «интероцептивный диссонанс», из-за которо-

го обычные вегетативные колебания воспринимаются мозгом как потенциальная угроза, инициируя избыточный вазопрессорный ответ [12]. В рамках концепций сетевых моделей мозга АГ интерпретируется как результат падения связности между сетью пассивного режима (DMN) и исполнительными сетями, что резко снижает гибкость общей нейродинамики [13, 14].

Феномен «психосоматического балансирования» рассматривается как интегративная функция ЦНС, направленная на минимизацию эмоционального прессинга за счет динамического перераспределения регуляторного бремени между полушариями [15]. Физиологически адекватное МПВ обеспечивает трансформацию эмоционального напряжения в эффективные осознанные копинг-стратегии. Напротив, функциональный дефицит этого механизма запускает соматизацию стресса: аффект, не получив разрешения в когнитивном пространстве, «сбрасывается» на висцеральный уровень, манифестируя в виде ангиоспазма и стойкой гипертензии [2, 16]. Данный тезис подтверждают клинические наблюдения, демонстрирующие преобладание дезадаптивных психологических защит (вытеснение, соматизация) у лиц со сниженными показателями МПВ [17, 18].

Несмотря на большой массив научных публикаций, вопрос о том, каким образом индивидуальный профиль латеральности и параметры межполушарного переноса предопределяют устойчивость пациентов к стресс-индуцированным подъемам АД, все еще открыт. Анализ корреляционных связей между эффективностью психосоматического балансирования и нейродинамикой мозга позволит сформировать новые прогностические критерии и персонифицированные схемы коррекции АГ (нейропсихологический тренинг, БОС-терапия), нацеленные на оптимизацию межполушарного диалога и расширение адаптивного потенциала больных [19–21].

Материалы и методы

Одномоментное (поперечное) наблюдательное исследование выполнено на клинической базе ФГБУЗ ФМБА России (г. Сургут). Сбор фактического материала и первичный скрининг больных осуществлялись на протяжении одного календарного года. Общая выборка исследования составила 60 пациентов с верифицированным диагнозом АГ. Расчет не-

обходимого объема когорты выполнялся с учетом целевой мощности теста 80 % и уровня значимости $\alpha = 0,05$, что репрезентативно для фиксации статистически значимых корреляционных связей средней и высокой силы. Средний возраст участников составил $59,7 \pm 10,6$ года (95 % ДИ: 56,9–62,5 года). В гендерной структуре выборки преобладали женщины – 73,2 % ($n = 44$), мужчины составили 26,8 % ($n = 16$).

Критериями включения являлись: подтвержденная АГ I–II стадии, возрастной диапазон 40–75 лет, наличие подписанного добровольного информированного согласия; критериями исключения: симптоматические формы гипертензии, перенесенное ОНК в анамнезе (в течение предшествующих 6 месяцев), тяжелые соматические патологии в фазе декомпенсации, выраженный когнитивный дефицит, делающий невозможным корректное тестирование.

Диагноз АГ выставлялся на основе действующих клинических рекомендаций Минздрава РФ и результатов суточного мониторирования артериального давления (СМАД).

Для разносторонней оценки нейродинамических свойств и психосоматического статуса пациентов применяли многокомпонентный протокол диагностики:

1. Гемодинамический мониторинг: СМАД осуществляли с помощью регистратора BPLab (ООО «Петр Телегин», Россия). Анализировали средние уровни САД, ДАД и индекс времени гипертензии.

2. Оценка респираторного статуса (пульсоксиметрия): показатели сатурации (SpO_2) и ЧСС регистрировали портативным оксиметром Armed YX301 (погрешность прибора ± 2 % в пределах 70–100 %). Фиксацию параметров проводили в покое, а также на 1-й, 3-й и 5-й минутах после стандартизированной физической нагрузки (тест 6-минутной ходьбы).

Исследование профиля латеральной организации (ПЛО) и моторной асимметрии: для верификации индивидуальных латеральных признаков функций и косвенной оценки параметров межполушарной асимметрии задействовали тест Зайцева. Протокол включал определение ведущей руки, глаза и уха. В качестве объективного индикатора моторной асимметрии применяли кистевую динамометрию с сопоставлением силовых возможностей правой и левой руки.

Для исследования векторов психосоматического балансирования и специфики адаптации использовали следующие методики:

1) опросник диагностической системы защит (DSQ-40): применялся с целью анализа внутренней структуры психологических защитных систем с акцентом на весовое соотношение «зрелых» (адаптивных) и «незрелых» (деадаптивных) механизмов;

2) опросник SF-36 (The Short Form-36): служил инструментом субъективной оценки связанных со здоровьем компонентов качества жизни (физический и психологический домены).

Статистический анализ накопленного массива данных реализован с помощью программного обеспечения Statistica v. 13.3 (TIBCO Software Inc.) и Microsoft Excel 2019. Проверку соответствия распределения признаков нормальному закону осуществляли на основе критерия Шапиро – Уилка. С учетом нормального типа распределения данные представлены в публикации в формате $M \pm SD$. Межгрупповые сопоставления количественных показателей проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Оценку интеркорреляций осуществляли посредством расчета линейного коэффициента корреляции Пирсона (r). Для качественных параметров использовали критерий χ^2 Пирсона. Порог статистической значимости при проверке гипотез был принят при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Под термином «психосоматическое балансирование» авторами понимается динамический гомеостаз между ментальной презентацией стрессового триггера и адекватностью вегетативного ответа организма. В группе с высокой интенсивностью МПВ пациенты демонстрируют пластичные копинг-стратегии, а их артериальное давление характеризуется меньшим разбросом значений. В когорте с низкой интенсивностью МПВ и выраженной асимметрией фиксируется склонность к ригидным защитами (вытеснение, отрицание), чаще выявляются ночные пики давления и замедление респираторного восстановления после нагрузок. Развернутая сравнительная характеристика групп отражена в табл. 1.

Статистический анализ подтвердил присутствие межгрупповых различий по ключевым клинико-физиологическим критериям (табл. 2). В частности, у лиц с низким уровнем

Таблица 1
Table 1

Сравнительная характеристика нейрофизиологических, психологических и гемодинамических показателей у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от интенсивности межполушарного взаимодействия
Comparative profiles of neurophysiological, psychological, and hemodynamic parameters in patients with arterial hypertension depending on the intensity of interhemispheric interaction

Показатель / Параметр	Группа 1: высокая интенсивность МПВ (Сбалансированный тип)	Группа 2: низкая интенсивность МПВ (Дисбалансированный тип)
Профиль латеральной организации (ПЛО)	Смешанный или симметричный профиль (амбидекстрия, частичное доминирование)	Выраженное доминирование одного из полушарий (чаще жесткая праворукость)
Динамометрия (разница силы рук)	Незначительная разница (в пределах 5–10 %)	Выраженная асимметрия мышечной силы (более 15–20 %)
Механизмы защиты (DSQ-4)	Преобладание зрелых механизмов (сублимация, юмор, подавление)	Преобладание незрелых механизмов (отрицание, проекция, соматизация)
Качество жизни (SF-36)	Высокие показатели по шкалам «Психическое здоровье» и «Жизнеспособность»	Сниженные показатели, особенно в доменах «Роль эмоциональное функционирование»
Динамика АД (суточный мониторинг)	Стабильные показатели, адекватное снижение давления в ночные часы (dippers)	Высокая вариабельность, недостаток ночного снижения (non-dippers) или пики (over-dippers)
Кислородный статус (SpO ₂)	Быстрое восстановление сатурации после физической или эмоциональной нагрузки	Замедленное восстановление, склонность к транзиторной гипоксемии при стрессе
Психосоматическое балансирование	Высокое: эффективная когнитивная переработка эмоций, низкий риск психосоматических кризов	Низкое: прямая конверсия эмоционального напряжения в сосудистый спазм

Table 2

Статистические показатели гемодинамики, механизмов психологической защиты и параметров сатурации в группах с различной интенсивностью межполушарного взаимодействия
Hemodynamics, psychological defense, and oxygen saturation in groups with different interhemispheric interaction intensities

Параметр, ед. изм. Parameter, units of measurement	Группа 1 / Group 1 (высокая интенсивность МПВ / high intensity, n = 30)	Группа 2 / Group 2 (низкая интенсивность МПВ / low intensity, n = 30)	p-value
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. Systolic blood pressure, mmHg	130,5 ± 7,1	148,8 ± 12,4	< 0,001
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. Diastolic blood pressure, mmHg	83,4 ± 4,6	95,3 ± 7,1	< 0,001
Зрелые защиты (DSQ-4), балл Mature styles (DSQ-4), score	6,8 ± 0,9	3,9 ± 1,3	< 0,001
Незрелые защиты (DSQ-4), балл Immature styles (DSQ-4), score	3,2 ± 0,6	6,6 ± 1,1	< 0,001
Психическое здоровье (SF-36), балл Mental health (SF-36), score	77,1 ± 10,1	57,4 ± 9,2	< 0,001
Восстановление SpO ₂ , секунды SpO ₂ recovery, s	47,8 ± 9,3	80,9 ± 13,2	< 0,001

МПВ определены значимо более высокие параметры САД (148,8 ± 12,4 мм рт. ст. против 130,5 ± 7,1 мм рт. ст.; $p < 0,001$) и затяжное восстановление кислородного статуса после нагрузочных тестов.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы зафиксированы значимые корреляции между эффективностью межполушарного переноса информации и характером клинического течения АГ. Полученные

результаты позволяют обосновать следующие тезисы:

- установлено, что дефицит межполушарного взаимодействия коррелирует с более тяжелым течением системной гипертензии. У лиц со слабой интенсивностью МПВ регистрируются достоверно более высокие цифры систолического и диастолического артериального давления;

- изучение психологического профиля выявило качественную специфику адаптационных моделей. Больные группы 2 (низкое МПВ) демонстрируют дефицитарный тип психологической адаптации, для которого характерно двукратное доминирование незрелых защитных систем. Преобладание векторов соматизации и вытеснения указывает на невозможность адекватной ментальной переработки эмоционального прессинга. В условиях функциональной разобщенности полушарий аффект не находит когнитивного разрешения и трансформируется в избыточный вазопрессорный ответ, что и отражает патологическую сущность психосоматического балансирования;

- маркеры физиологического мониторинга подтверждают снижение общих адаптационных резервов в группе с низким уровнем МПВ. Замедление динамики восстановления сатурации (SpO_2) и гемодинамических контуров после физического теста свидетельствует о функциональной ригидности сердечно-сосудистой системы. Это доказывает инертность вегетативного реагирования и повышает уязвимость данной категории пациентов к развитию гипертензивных кризов.

Проведенный корреляционный анализ подтвердил наличие устойчивых сопряженностей между нейродинамическими, психологическими и клиническими параметрами обследованных лиц. Выявлена сильная отрицательная корреляция между интенсивностью межполушарного взаимодействия и уровнем систолического АД ($r = -0,64$ при $p < 0,01$). Установленная зависимость математически доказывает, что дефицит транскаллозального обмена выступает весомым фактором манифестации системной гипертензии. Чем ниже показатели функциональной связности полушарий, тем выше цифры АД. Данный факт подтверждает гипотезу о том, что полноценное межполушарное взаимодействие необходимо для реализации адекватного тормозного контроля коры над симпатoadреналовыми центрами регуляции давления.

Зафиксирована высокая прямая связь между индексом зрелости защитных механизмов (по опроснику DSQ-40) и интегральным маркером качества жизни по шкале SF-36 ($r = 0,72$ при $p < 0,01$). Эта закономерность наглядно демонстрирует, что способность индивида к зрелой переработке стресса (через механизмы юмора, сублимации, подавления) прямо детерминирует его физическое и психологическое благополучие. Применение адаптивных психологических защит препятствует соматизации аффекта, тем самым обеспечивая сохранение высокого уровня социальной и повседневной активности пациента, несмотря на наличие хронической патологии.

Наши данные полностью согласуются с результатами современных зарубежных исследований [22], указывающих на ключевое место церебральной латерализации в процессах модуляции вегетативного тонуса. Более того, использование методов функциональной нейровизуализации подтверждает, что дефицит межполушарной связности напрямую коррелирует с избыточной вариабельностью артериального давления в условиях стрессовых воздействий [23].

Заключение

Проведенное научно-практическое исследование позволило раскрыть многоуровневые звенья патогенеза артериальной гипертензии, объединяющие нейродинамические свойства больших полушарий и индивидуальные стратегии психосоматической адаптации. На основе полученных результатов сформулированы следующие выводы:

1. Эффективность межполушарного переноса выступает фундаментальным нейрофизиологическим фактором регуляции сосудистого тонуса. Выявленная сильная отрицательная корреляция между интенсивностью МПВ и уровнем систолического АД доказывает, что функциональное разобщение полушарий ограничивает возможности центрального контроля вегетативной нервной системы, способствуя закреплению стабильной гипертензии.

2. Качество психосоматического балансирования является прямым производным от нейродинамических ресурсов головного мозга. Дефицитарность МПВ ассоциирована с приверженностью к незрелым механизмам психологической защиты (соматизация, вытеснение), что математически подтверждается

сильной прямой связью между зрелостью защит и качеством жизни пациентов по шкале SF-36. Неспособность к когнитивной переработке эмоционального напряжения приводит к его соматизации в виде ангиоспазма.

3. Вегетативная ригидность сердечно-сосудистой системы у лиц с низким уровнем МПВ объективизируется достоверным замедлением восстановления сатурации (SpO₂) после нагрузочных тестов. Это свидетельствует об инертности вегетативного реагирования и высоком риске развития гипертензивных кризов в условиях психоэмоционального стресса.

Полученные выводы обосновывают необходимость интеграции в программы реабилитации больных АГ специализированных методов, нацеленных на оптимизацию межполушарного взаимодействия (нейропсихологическая коррекция, биологическая обратная связь). Это позволит повысить зрелость адаптационных механизмов и улучшить качество жизни данной категории больных. Эффективность психосоматического балансирования может быть повышена за счет включения в протоколы лечения методов нейропсихологической коррекции и БОС-терапии.

Список источников

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / Пер. с англ. С. Могилевского. М.: ЭКСМО-Пресс. 2002. 352 с.
2. Березин Ф.Б. Психическая и психосоматическая адаптация. М.: Когито-Центр. 2014. 304 с.
3. Шмидт Е.И. Роль корково-подкорковых взаимоотношений в патогенезе артериальной гипертензии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. Т. 115, № 4. С. 12–18.
4. Судаков К.В. Психоэмоциональный стресс: профилактика и реабилитация // Терапевтический архив. 2017. Т. 89, № 1. С. 4–10.
5. Ginty A.T. Cardiovascular responses to acute psychological stress and future blood pressure / A.T. Ginty, S.E. Williams // Psychosomatic Medicine. 2025. Vol. 87, No. 1. P. 12–21. DOI: 10.1097/PSY.0000000000001245.
6. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина. 1988. 240 с.
7. Леутин В.П., Николаева Е.И. Функциональная асимметрия мозга: адаптация и резистентность. СПб.: Речь. 2008. 366 с.
8. Черниговская Т.В. Чеширская улыбка кота Шрёдингера: язык и сознание. М.: Языки славянской культуры. 2013. 448 с.
9. Wang L., Chen X. Interhemispheric Functional Connectivity as a Predictor of Stress-Induced Blood Pressure Variability // Frontiers in Neuroscience. 2024. Vol. 18. Art. 1345678. DOI: 10.3389/fnins.2024.1345678.
10. Thayer J.F., Lane R.D. Claude Bernard and the heart-brain connection: Further elaboration of the neurovisceral integration model // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. 2022. Vol. 132. P. 110–125. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2021.11.025.
11. Smith J., Brown A. Central Autonomic Network dysfunction in essential hypertension // Hypertension Research. 2023. Vol. 46. P. 215–224. DOI: 10.1038/s41440-022-01050-x.
12. Mather M., Thayer J.F. How heart rate variability affects the brain / M. Mather, // Current Opinion in Behavioral Sciences. 2023. Vol. 50. P. 101–109. DOI: 10.1016/j.cobeha.2023.101254.
13. Craig A.D. Interoception and the right hemisphere dominance for health and homeostasis // Cognitive Neuroscience. 2023. Vol. 14, no. 2. P. 88–104. DOI: 10.1080/17588928.2023.2185672.
14. Uddin L.Q. Salience network and autonomic dysregulation in cardiovascular disease // Trends in Cognitive Sciences. 2023. Vol. 27, no. 4. P. 350–363. DOI: 10.1016/j.tics.2023.01.005.
15. Реверчук И.В. Психосоматический баланс: нейродинамические аспекты // Бюллетень сибирской медицины. 2019. Т. 18, № 3. С. 210–218. DOI: 10.20538/1682-0363-2019-3-210-218.
16. Москвин В.А., Москвина Н.В. Межполушарные асимметрии и индивидуальные различия человека. М.: Смысл. 2011. 368 с.
17. Critchley H.D., Garfinkel S.N. Interoception and autonomic control in psychosomatic disorders // Nature Reviews Neuroscience. 2024. Vol. 25. P. 156–172. DOI: 10.3389/fnins.2024.00891-w.
18. Friston K.J. The connectome-based modeling of stress-induced vascular pathologies // Journal of Neuroscience Methods. 2024. Vol. 402. Art. 109988. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2024.109988.

19. Verkuil B. The cardiovascular effects of prolonged stress and worrying // International Journal of Psychophysiology. 2022. Vol. 176. P. 45–53. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2022.03.004.
20. Forrester G.S., Hopkins W.D. Cerebral lateralization and brain plasticity: new perspectives // Brain Structure and Function. 2023. Vol. 228. P. 1–8. DOI: 10.1007/s00429-022-02586-y.
21. Zhang Y., Li J. Biofeedback and neuropsychological correction in the management of resistant hypertension // Journal of Psychosomatic Research. 2024. Vol. 178. P. 111–119. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2024.111654.
22. Smith J., Brown A., Taylor R. Cerebral Lateralization and Autonomic Control: New Insights into Psychosomatic Mechanisms of Hypertension // Journal of Psychosomatic Research. 2023. Vol. 165. P. 111–118. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2023.111118.
23. Wang L., Chen X., Zhang Y. Interhemispheric Functional Connectivity as a Predictor of Stress-Induced Blood Pressure Variability // Frontiers in Neuroscience. 2024. Vol. 18. Art. 1345678. DOI: 10.3389/fnins.2024.1345678.

Поступила 20.03.2026; одобрена после рецензирования 15.05.2026; принята к публикации 18.05.2026.

Информация об авторах

Кузьмина Ильдана Олеговна, аспирант кафедры внутренних болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет (Россия, 628403, г. Сургут, пр. Ленина, 1); ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9664-6448>, e-mail: ildanakz9@gmail.com

Реверчук Игорь Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры многопрофильной клинической подготовки, Медицинский институт, Сургутский государственный университет (Россия, 628403, г. Сургут, пр. Ленина, 1); директор, Биоинститут охраны соматопсихического здоровья (Россия, 236041, г. Калининград, пер. Майский, д. 1, литер V); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3498-9094>; e-mail: igor7272igor@gmail.com.

Арямкина Ольга Леонидовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет (Россия, 628403, г. Сургут, пр. Ленина, 1); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0149-6103>; e-mail: aryamkina_ol@surgu.ru.

Заявленный вклад авторов

Кузьмина И.О. – сбор и обработка материала, статистический анализ данных, визуализация результатов, написание окончательного варианта рукописи.

Реверчук И.В. – научное руководство, концепция и дизайн исследования, редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Арямкина О.Л. – методология исследования, анализ и интерпретация полученных данных, обработка материала.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Alexander F. *Psikhosomaticheskaya meditsina. Printsipy i prakticheskoe primeneniye* [Psychosomatic Medicine: Its Principles and Applications]. Moscow. EKSMO-Press Publ. 2002:352. (in Russ.).
2. Berezin F.B. *Psikhicheskaya i psikhosomaticheskaya adaptatsiya* [Mental and Psychosomatic Adaptation]. Moscow. Kogito-Tsentr Publ. 2014:304. (in Russ.).
3. Shmidt E.I. The role of cortical-subcortical relationships in the pathogenesis of arterial hypertension. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2015;115(4):12–18. (in Russ.).
4. Sudakov K.V. Psychoemotional stress: prevention and rehabilitation. *Terapevticheskii arhiv = Therapeutic Archive*, 2017;89(1): 4–10. (in Russ.).
5. Ginty A.T., Williams S.E. Cardiovascular responses to acute psychological stress and future blood pressure. *Psychosomatic Medicine*. 2025;87(1):12–21. DOI: 10.1097/PSY.0000000000001245

6. Bragina N.N., Dobrokhotova T.A. *Funktsionalnye asimmetrii cheloveka* [Functional Asymmetries in Man]. Moscow. Meditsina Publ. 1988:240. (in Russ.).
7. Leutin V.P., Nikolaeva E.I. *Funktsional'naya asimmetriya mozga: adaptatsiya i rezistentnost'* [Functional Brain Asymmetry: Adaptation and Resistance]. St. Petersburg. Rech Publ. 2008:366. (in Russ.).
8. Chernigovskaya T.V. *Cheshirskaya ulybka kota Shredingera: yazyk i soznanie* [Schrödinger's Cat's Cheshire Smile: Language and Consciousness]. Moscow. Yazyki slavyanskoy kultury Publ. 2013:448. (in Russ.).
9. Wang L., Chen X. Interhemispheric Functional Connectivity as a Predictor of Stress-Induced Blood Pressure Variability. *Frontiers in Neuroscience*. 2024;18:1345678. DOI: 10.3389/fnins.2024.1345678
10. Thayer J.F., Lane R.D. Claude Bernard and the heart–brain connection: Further elaboration of the neurovisceral integration model. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2022;132:110–125. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2021.11.025
11. Smith J., Brown A. Central Autonomic Network dysfunction in essential hypertension. *Hypertension Research*. 2023;46:215–224. DOI: 10.1038/s41440-022-01050-x
12. Mather M., Thayer J.F. How heart rate variability affects the brain. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2023;50:101–109. DOI: 10.1016/j.cobeha.2023.101254
13. Craig A.D. Interoception and the right hemisphere dominance for health and homeostasis. *Cognitive Neuroscience*. 2023;14(2):88–104. DOI: 10.1080/17588928.2023.2185672
14. Uddin L.Q. Salience network and autonomic dysregulation in cardiovascular disease. *Trends in Cognitive Sciences*. 2023;27(4):350–363. DOI: 10.1016/j.tics.2023.01.005
15. Reverchuk I.V. Psychosomatic balance: neurodynamic aspects. *Byulleten sibirskoi mediciny = Bulletin of Siberian Medicine*. 2019;18(3):210–218. (in Russ.). DOI: 10.20538/1682-0363-2019-3-210-218
16. Moskvina V.A., Moskvina N.V. *Mezhpolutsharnye asimmetrii i individual'nyi razlichiya cheloveka* [Interhemispheric Asymmetries and Individual Differences in Humans]. Moscow. Smysl Publ. 2011:368 (in Russ.).
17. Critchley H.D., Garfinkel S.N. Interoception and autonomic control in psychosomatic disorders. *Nature Reviews Neuroscience*. 2024;25:156–172. DOI: 10.1038/s41583-024-00891-w
18. Friston K.J. The connectome-based modeling of stress-induced vascular pathologies. *Journal of Neuroscience Methods*. 2024;402:109988. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2024.109988
19. Verkuil B. The cardiovascular effects of prolonged stress and worrying. *International Journal of Psychophysiology*. 2022;176:45–53. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2022.03.004
20. Forrester G.S., Hopkins W.D. Cerebral lateralization and brain plasticity: new perspectives. *Brain Structure and Function*. 2023;228:1–8. DOI: 10.1007/s00429-022-02586-y
21. Zhang Y., Li J. Biofeedback and neuropsychological correction in the management of resistant hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*. 2024;178:111–119. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2024.111654
22. Smith J., Brown A., Taylor R. Cerebral Lateralization and Autonomic Control: New Insights into Psychosomatic Mechanisms of Hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*. 2023;165:111–118. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2023.111118
23. Wang L., Chen X., Zhang Y. Interhemispheric Functional Connectivity as a Predictor of Stress-Induced Blood Pressure Variability. *Frontiers in Neuroscience*. 2024;18:1345678. DOI: 10.3389/fnins.2024.1345678

Submitted 20.03.2026; approved after reviewing 15.05.2026; accepted for publication 18.05.2026.

About the authors

Ildana O. Kuzmina, Postgraduate Student of the Department of Internal Medicine, Medical Institute, Surgut State University (1 Lenin Ave., Surgut, 628403, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9664-6448>, e-mail: ildanakz9@gmail.com

Igor V. Reverchuk, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Multidisciplinary Clinical Training, Surgut State University Medical Institute (1 Lenin Ave., Surgut, 628403, Russia); Director, Biointstitute for Somatopsychic Health (1 Maisky Lane, letter V, Kaliningrad, 236041, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3498-9094>; e-mail: igor7272igor@gmail.com.

Olga L. Aryamkina, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Internal Medicine, Medical Institute, Surgut State University (1 Lenin Ave., Surgut, 628403, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0149-6103>; e-mail: aryamkina_ol@surgu.ru

Contribution of the authors

Kuzmina I.O. – data collection and processing, statistical analysis, visualization, writing the final version.

Reverchuk I.V. – conceptualization, study design, scientific supervision, writing – review and editing, final approval of the manuscript.

Aryamkina O.L. – methodology, data analysis and interpretation, data processing.

All authors have read and approved the final manuscript.