

DOI: <https://doi.org/10.17816/CS627884>

# Особенности психоэмоционального состояния и качества жизни у практически здоровых лиц («гиперреакторов»), работающих вахтовым методом в условиях Арктического региона

Е.П. Самойлова, Л.И. Гапон, О.А. Гуськова, А.В. Калугин, Д.Н. Нистряну, Д.Ю. Черемных, В.А. Пештерян

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Томск, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Сегодня Арктике уделяют особое внимание как стратегическому региону, имеющему огромное значение для будущего всей страны. Организм человека в условиях арктической вахты подвержен комплексному воздействию негативных природно-климатических факторов, связанных с близостью Северного Ледовитого океана. В процессе эволюции сформировались и закрепились два генофенотипических типа адаптивного реагирования на действие природных стресс-факторов: «стайеры», или «гипореакторы», и «спринтеры», или «гиперреакторы».

**Цель.** Определение особенностей психоэмоционального состояния и качества жизни у пациентов с артериальной гипертонией, работающих вахтовым методом в условиях Арктического региона.

**Материалы и методы.** Набор пациентов осуществлялся на месторождении Новый Порт ООО «Газпромнефть-ЯМАЛ», расположенном в Арктическом регионе. Протокол исследования зарегистрирован в базе данных ClinicalTrials.gov Identifier: NCT05839028. У пациентов этой группы в первые три дня с момента прилёта в условиях арктической вахты проводили суточное мониторирование артериального давления (СМАД) и анкетирование по различным опросникам: HADS, SCL-90-R, SF-36.

**Результаты.** В изучаемой группе трудящихся вахтовым методом, допущенных к работе в первые три дня после прилёта в Арктический регион, выявлена тенденция к повышению артериального давления в дневное время. Длительность данного периода изучается, так как многие меняют климат относительно своего постоянного места жительства.

**Заключение.** С показателями СМАД, такими как дневное диастолическое и систолическое артериальное давление, вариабельность артериального давления, связано физическое и ролевое функционирование пациентов. Такой фактор риска, как ожирение, оказывает положительное влияние на функционирование в условиях арктической вахты, уменьшая выраженность психопатологической симптоматики. Причины данного наблюдения требуют дальнейшего изучения. У трудящихся вахтовым методом при увеличении возраста снижается обсессивно-компульсивная симптоматика.

**Ключевые слова:** «гиперреакторы»; «стайеры»; артериальная гипертония; Арктика.

## Для цитирования:

Самойлова Е.П., Гапон Л.И., Гуськова О.А., Калугин А.В., Нистряну Д.Н., Черемных Д.Ю., Пештерян В.А. Особенности психоэмоционального состояния и качества жизни у практически здоровых лиц («гиперреакторов»), работающих вахтовым методом в условиях Арктического региона // CardioСоматика. 2024. Т. 15, № 2. С. 144–153. DOI: <https://doi.org/10.17816/CS627884>

DOI: <https://doi.org/10.17816/CS627884>

# Features of the psychoemotional state and quality of life of practically healthy individuals (hyperreactors) working on a rotational basis in the Arctic region

Elena P. Samoilova, Lyudmila I. Gapon, Olga A. Guskova, Alexey V. Kalugin, Darya N. Nisteanu, Danil Y. Cheremnykh, Vladimir A. Peshteryan

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** At present, the Arctic receives special attention as a strategic region of great importance for the future of the whole country. In the Arctic region, the human body is subjected to the complex effects of negative natural and climatic factors associated with the proximity of the Arctic Ocean. In the process of evolution, two genophenotypes of adaptive response to natural stress factors occurred, namely, “stayers” or “hyporeactors” and “sprinters” or “hyperreactors.”

**AIM:** To determine the psychoemotional state and quality of life of individuals with arterial hypertension working on a shift basis in the Arctic region.

**MATERIALS AND METHODS:** Participant recruitment was conducted at the New Port field of Gazpromneft-YAMAL LLC, in the Arctic region. The research protocol was registered in ClinicalTrials.gov as NCT05839028. In this group, daily blood pressure monitoring and questionnaire surveys (Hospital Anxiety and Depression Scale, Symptom Checklist-90-Revised, Short-Form-36) were conducted in the first 3 days after arrival in the Arctic regions.

**RESULTS:** In the assessment of shift workers in the first 3 days after arrival in the Arctic region, blood pressure tended to rise in the daytime. The duration of this period was examined, as people adapt to the climate relative to their permanent place of residence.

**CONCLUSION:** The physical and role functioning of individuals are associated with indicators of SMAD, such as daily diastolic and systolic blood pressure and blood pressure variability. Obesity as a risk factor positively affects functioning in the Arctic watch, reducing the severity of psychopathological symptoms. However, the reasons for this observation require further study. In shift workers, obsessive-compulsive symptoms decrease with increasing age.

**Keywords:** hyperreactors; stayers; arterial hypertension; Arctic.

## To cite this article:

Samoilova EP, Gapon LI, Guskova OA, Kalugin AV, Nisteanu DN, Cheremnykh DY, Peshteryan VA. Features of the psychoemotional state and quality of life of practically healthy individuals (hyperreactors) working on a rotational basis in the Arctic region. *CardioSomatics*. 2024;15(2):144–153. DOI: <https://doi.org/10.17816/CS627884>

## ОБОСНОВАНИЕ

Арктика является важной ресурсной базой для обеспечения задач социально-экономического развития Российской Федерации. Сегодня Арктике уделяют особое внимание как стратегическому региону, имеющему огромное значение для будущего всей страны. Первое место в структуре экономики арктической зоны занимает газовый комплекс (добывается более 80% российского газа). Около 15% внутреннего валового продукта и 25% экспорта России обеспечивают предприятия Арктики [1].

Организм человека в условиях арктической вахты подвержен комплексному воздействию негативных природно-климатических факторов, связанных с близостью Северного Ледовитого океана. Сочетанное влияние природно-климатических факторов и вахтово-экспедиционного метода труда в арктической зоне приводит к повышенной нагрузке на сердечно-сосудистую систему, а наиболее ранним проявлением нарушения адаптации и, как следствие, начала хронических болезней сердца на Севере является повышение артериального давления (АД) с формированием гипертонической болезни. Классическим для Арктического региона является более ранний старт такого заболевания, как артериальная гипертония (АГ). Встречаемость АГ в высоких широтах чаще, чем в средних, данный показатель прямо пропорционален стажу проживания на Севере [1]. У артериальной гипертонии есть некоторые особенности. Во-первых, речь идёт о её значительном «омоложении», во-вторых, о клинических проявлениях болезни, формировании II стадии заболевания, то есть более быстром повреждении органов-мишеней и прогрессировании заболевания. На текущий момент суточное мониторирование (СМАД) артериального давления — это золотой стандарт диагностики артериальной гипертонии, а также уникальный способ оценки эффективности антигипертензивной терапии. Главным показателем данного исследования является вариабельность (краткосрочная) АД. Результаты СМАД отличает высокая по сравнению с другими методами измерения АД степень корреляции с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, что является необходимым для своевременных профилактических мероприятий у пациентов с АГ. Известны многочисленные взаимосвязи данных СМАД и предикторов поражения органов-мишеней АГ.

Изучение вахтового труда формирует особое функциональное состояние организма — незавершённую адаптацию. Незавершённая адаптация включает нарушение функций, которые развиваются из-за смены часовых поясов, трансмеридианных перемещений, сменных графиков трудового процесса, в результате возникновения климатического стресса [2].

Необходимо помнить, что АГ, как и другие хронические заболевания, тесно связана с образом жизни, психическим здоровьем и качеством жизни (КЖ) пациентов [1]. КЖ является мультидисциплинарной концепцией,

отражающей влияние заболевания и лечения на физический, психологический и социальный аспекты в повседневной жизни [2]. При этом КЖ у пациентов среднего возраста с АГ значимо хуже по сравнению со здоровыми обследованными [3].

Своевременно и корректно подобранная терапия предотвращает ухудшение здоровья и снижение продуктивности [4], что особенно важно для пациентов молодого и среднего возраста, у которых при повышении уровня АД отмечаются риски развития нарушений психического здоровья [5]. Исследования показывают комплексную взаимосвязь между гипертонией и состояниями тревоги и депрессии, которая опосредуется физиологическими особенностями и факторами окружающей среды [6], такими как труд в суровых условиях арктической зоны [7]. Обращает на себя внимание десинхронизация функционирования, которая представляет собой физический и психологический стресс, выступающий в роли значимого фактора риска развития и прогрессирования АГ [8, 9].

Ряд исследователей выделили приспособительные резервы организма в виде адаптивных типов мобилизации при перемещении человека из умеренной климатической зоны в арктическую. В процессе эволюции сформировались два генотипических типа адаптивного реагирования, в том числе на воздействие природных стресс-факторов: «стайеры», или «гипореакторы», и «спринтеры», или «гиперреакторы» [10].

«Стайер», или «гипореактор» [1, 10] — это тип, при котором в ответ на стрессовую ситуацию организм использует ресурсы замедленно. У таких людей использование и восстановление ресурсов происходят одновременно, поэтому они хорошо приспосабливаются к длительному действию стрессовых факторов небольшой интенсивности.

Противоположный адаптационный механизм — «гиперреактор», или «спринтер», при котором пациент обладает способностью максимально мобилизовать внутренние резервы организма в ответ на действие мощного стрессового воздействия вовремя и поэтому обеспечивает максимально эффективную краткосрочную адаптацию. Но после данной реакции «спринтеру» необходима фаза восстановления своих резервов [10].

Как правило, чаще встречаются смешанные типы адаптивного реагирования — «миксты». У этих пациентов присутствуют характеристики как «стайера», так и «спринтера» [11].

В Архангельской области, по результатам проведённого исследования, доля «стайеров» составила 66,3%, тогда как «спринтеров» оказалось только 33,7%. В сравнении с Ямало-Ненецким автономным округом в средних широтах Сибири среди обследованных жителей отмечено 22,0% лиц с типом адаптивного реагирования «спринтер», а с типом «стайер» — 12,0%. Среди больных АГ северян, в отличие от практически здоровых жителей Севера, тип адаптивного реагирования «спринтер» встречался у 34,2%, а «стайер» — у 25,8%. Среди жителей средних

широт, больных АГ, «стайеров» 59,0 %, «спринтеров» — 4,5 % [10].

По мнению В.И. Хаснулина [11], эти результаты дают основание утверждать, что на Севере склонность к развитию патологических расстройств у лиц с адаптивной стратегией «стайер» значимо меньше, чем у жителей средних широт; также пациенты с таким типом адаптивного реагирования демонстрируют бóльшую устойчивость к климатогеографическому северному стрессу.

Отмечено, что пациенты с адаптивным типом мобилизации «стайер» обладают лучшей устойчивостью к психоэмоциональному стрессу, десинхронизмам, имеют меньший риск развития и прогрессирования АГ [11].

У пациентов с адаптивным типом «спринтер» более низкая устойчивость к стрессу сопровождается бóльшей частотой возникновения АГ [11].

Ранее изучено и установлено, что «гиперреакторы» («спринтеры») отличались высоким уровнем психоэмоционального напряжения, высокой степенью проявлений дезадаптации [11].

Патогенетические особенности развития гипертонической болезни в Арктическом регионе можно интерпретировать как нарушение адаптивной реакции организма на воздействие экстремальных климатогеофизических факторов. Адаптационная гипертония рассматривается как результат гемодинамической компенсации организма, что приводит к повышению сосудистого тонуса, росту периферического сопротивления как приспособительной реакции к суровым климатическим условиям Севера [11].

Таким образом, детальное изучение взаимосвязи между типом адаптивного реагирования «гиперреактор», суточным мониторингом АД, психическим здоровьем и качеством жизни у пациентов, работающих вахтовым методом в условиях Арктического региона, крайне актуально для поддержания здоровья и продуктивности в трудовой и личной жизни.

**Цель исследования** — определение особенностей психоэмоционального состояния и качества жизни у пациентов с артериальной гипертонией, работающих вахтовым методом в условиях Арктического региона.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

В одномоментное клиническое исследование включены 39 пациентов, работающих в Арктическом регионе, в возрасте от 18 до 60 лет, последовательно осмотренных кардиологом. Всем пациентам выполнены электрокардиография, эхокардиография, суточное АД-мониторирование осуществлён забор крови.

### Критерии соответствия

Согласно *критериям включения*, в одномоментное клиническое исследование вошли 39 пациентов в возрасте

от 18 до 60 лет, работающих в Арктическом регионе. *Критериями исключения* из исследования являлись клапанная патология сердца, перенесённые острые нарушения мозгового кровообращения, инфаркт миокарда, выявленные нарушения ритма сердца, ишемическая болезнь сердца, пациенты с тяжёлой соматической патологией, прогностическая выживаемость которых не превышает 1 год, наличие психического расстройства органического генеза. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Протокол исследования зарегистрирован в базе данных ClinicalTrials.gov Identifier: NCT05839028.

### Условия и продолжительность исследования

Набор пациентов осуществлялся на месторождении Новый Порт ООО «Газпромнефть-ЯМАЛ», расположенном в Арктическом регионе, в 2022–2023 гг. Исследование выполнялось группой исследователей филиала Томского НИМЦ Российской академии наук Тюменского кардиологического научного центра.

### Методология исследования

Группа практически здоровых лиц определена на основании прохождения периодического осмотра, который проводился согласно нормативным документам и включал контроль офисного АД, ультразвуковое исследование сердца, клинический анализ крови, биохимические показатели (глюкоза, липидный профиль), проведение нагрузочных проб для исключения скрытых проявлений ишемической болезни сердца. Всем пациентам по прилёте в арктическую зону ежедневно измеряли офисное АД, на основании показателей которого сформировали группу «гиперреакторов» — лиц, у которых офисное АД, определяемое как среднее из трёх измерений, превышало в первые дни прилёта в Арктику 140/90 мм рт. ст. У пациентов этой группы в первые три дня с момента прилёта в условиях арктической вахты проводили СМАД и анкетирование по опросникам стресса. Использовали валидизированные опросники, направленные на оценку проявлений тревоги и депрессии (HADS), выраженности психопатологической симптоматики и дистресса (SCL-90-R) и качества жизни (SF-36). Шкала HADS, разработанная для использования в общей медицинской практике, состоит из 14 пунктов, которые направлены на оценку тревоги и депрессии. Суммарный балл, набранный по каждой из субшкал, позволяет определить норму, субклинически и клинически выраженные эмоционально-аффективные нарушения [12]. Шкала SCL-90-R, представляющая собой методику оценки психопатологического симптоматического статуса, включает 90 пунктов, каждый из которых оценивается по пятибалльной шкале. После подсчёта ответы интерпретируются по основным и обобщённым шкалам. Основные результирующие шкалы представлены соматизацией (проявление дистресса в виде ощущения телесной дисфункции, соматическое

проявление тревоги), обсессивностью/компульсивностью (симптомы навязчивых мыслей, импульсов и действий), межличностной чувствительностью (чувство личностной неадекватности, неполноценности, беспокойство при межличностном взаимодействии), депрессией (проявления клинической депрессии, представленные когнитивными и соматическими проявлениями — ангедонией, дисфорией, негативно окрашенным аффектом), тревожностью (симптомы и признаки, клинически сопряжённые с высоким уровнем тревоги), враждебностью (проявления негативного аффекта, состояния злости), фобической тревожностью (стойкая реакция страха на определённые внешние раздражители, неадекватная интенсивности стимула), паранойяльными тенденциями (вид нарушений мышления, представленный определёнными мыслями, враждебностью, подозрительностью) и психотизмом (симптомы шизофрении, избегающий, изолированный стиль жизни). Общий индекс тяжести симптомов (показатель информации о количестве симптомов и интенсивности дистресса), индекс симптоматического дистресса (оценка тенденции к преувеличению или преуменьшению симптомов) и общее число утвердительных ответов (диапазон психопатологической симптоматики) составляют обобщённые шкалы SCL-90-R [13, 14]. Опросник SF-36 содержит 36 пунктов, позволяющих дать количественную характеристику физического, эмоционального и социального компонентов КЖ. Результат представлен 8 шкалами и 2 обобщёнными показателями компонентов здоровья: физическое функционирование, ролевое физическое функционирование, интенсивность боли, общее состояние, жизненная активность, социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, психическое здоровье, физический компонент здоровья, психологический компонент здоровья [15].

## Методы регистрации исходов

Ответы на вопросы пациенты отмечали самостоятельно в электронной форме, результаты, полученные экспериментально-психологическим методом, верифицированы в беседе с клиническим психологом.

## Основной исход исследования

Установлена корреляция между результатами опросников стресса и суточным мониторингом артериального давления.

## Этическая экспертиза

Протокол исследования обсуждён и одобрен на заседании Комитета по биомедицинской этике (протокол № 183 от 06.02.2023 г.) Тюменского кардиологического научного центра.

## Статистическая обработка

Статистический анализ результатов осуществляли с использованием пакета статистических программ SPSS

for Windows (версия 21), Statistica. При нормальном распределении результаты представлены в виде среднего и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ); при распределении, отличном от нормального, значения представлены медианой и интерквартильным размахом ( $Me [Q2; Q3]$ ). Взаимосвязи между количественными переменными определены при помощи корреляционного анализа Спирмена. Распределение количественных переменных определяли с помощью критерия Шапиро–Уилка. Для расчёта необходимого количества пациентов для данного исследования использовали SimpleScience, набор продолжается.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Участники исследования

В исследование включены 39 человек. Общая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

В исследуемую группу вошли 39 пациентов в возрасте  $41,9 \pm 7,9$  года, 92,3% составили мужчины, 30,8% из которых привержены к курению. В основном группу составили жители города (92,3%), имеющие высшее образование (79,5%), состоящие в семейных отношениях (89,7%).

**Таблица 1.** Клиническая характеристика обследуемых, работающих в Арктическом регионе  
**Table 1.** Clinical characteristics of the rotational shift workers in the Arctic region

Показатель		Значение
Средний возраст, лет		$41,9 \pm 7,9$
Мужчины, $n$ (%)		36 (92,3)
Привержены курению, $n$ (%)		12 (30,8)
Место жительства, $n$ (%)	Город	36 (92,3)
	Село	3 (7,7)
	Высшее	31 (79,5)
Образование, $n$ (%)	Среднее	8 (20,5)
	специальное	
Семейное положение, $n$ (%)	Холост	4 (10,3)
	Женат	35 (89,7)
Продолжительность работы вахтовым методом (мес), $M \pm SD$		$73 \pm 48$
ИМТ	$\geq 25$ кг/м <sup>2</sup>	$24,11 \pm 0,71$ (25,6%)
	25–30 кг/м <sup>2</sup>	$27,6 \pm 1,65$ (46,2%)
	$> 30$ кг/м <sup>2</sup>	$33,59 \pm 3,64$ (10,3%)
Общий холестерин, ммоль/л	Общий холестерин	$5,0 \pm 0,98$
	ЛПНП	$3,07 \pm 0,75$
	ЛПВП	$1,25 \pm 0,49$
Триглицериды		$2,3 \pm 1,55$

*Примечание.* ИМТ — индекс массы тела, ЛПНП — липопротеиды низкой плотности, ЛПВП — липопротеиды высокой плотности.

*Note.* ИМТ — body mass index, ЛПНП — low-density lipoproteins, ЛПВП — high-density lipoproteins.



Около половины всей группы имели избыточную массу тела (46,2%), уровень общего холестерина составил  $5,0 \pm 0,98$  ммоль/л, ЛПНП —  $3,07 \pm 0,75$  ммоль/л, ЛПВП —  $1,25 \pm 0,49$  ммоль/л, триглицеридов —  $2,3 \pm 1,55$  ммоль/л.

В табл. 2 приведены характеристики жизни и психологического состояния работников вахтового метода труда.

С целью исключения ишемической болезни сердца всем пациентам проведён нагрузочный тест в условиях Тюменского кардиологического научного центра или в рамках планового медицинского осмотра.

В табл. 3 приведены средние значения офисного артериального давления.

По результатам исследования среднее значение систолического офисного артериального давления составляет  $142 \pm 12$  мм рт. ст., диастолического офисного артериального давления —  $87 \pm 8$  мм рт. ст.

### Основной результат исследования

После анализа результатов измерения офисного артериального давления у пациентов во время арктической вахты в первые дни прилёта выявлены повышенные

**Таблица 3.** Офисное артериальное давление осмотренных пациентов ( $n=39$ )

**Table 3.** Office blood pressure of the rotational shift workers in the Arctic region ( $n=39$ )

Показатель	Значение, мм рт. ст.
САД	$142 \pm 12$
ДАД	$87 \pm 8$

*Примечание.* САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление.

*Note.* САД — systolic blood pressure, ДАД — diastolic blood pressure.

значения, характерные для «гиперреакторов». Результаты суточного мониторинга артериального давления представлены на рис. 1.

Степень ночного снижения САД составляла  $13,24 (\pm 5,9)$  %. Степень ночного снижения ДАД —  $15,68 (\pm 6,8)$  %, что соответствует варианту АГ dipper.

Вариабельность дневного САД составила  $12,44 (\pm 4,72)$  %, дневного ДАД —  $10,22 (\pm 2,9)$  %, ночного САД —  $8,56 (2,29)$  %, ночного ДАД —  $9,0 (\pm 3,35)$  %. Показатели вариабельности ночного САД и ДАД значимо взаимосвязаны

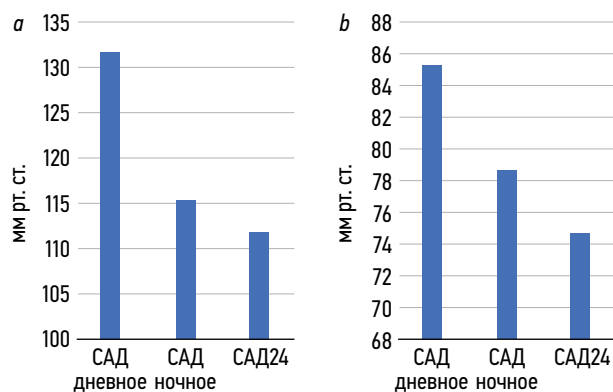
**Таблица 2.** Характеристики качества жизни и психологического состояния трудящихся вахтовым методом

**Table 2.** Quality of life and psychic state of the rotational shift workers in the Arctic region

Показатель	Значение	Референсное значение
Физическое функционирование (SF-36), Ме [Q2-Q3]	100,00 [95,00–100,00]	n/a
Ролевое физическое функционирование (SF-36), Ме [Q2-Q3]	100,00 [100,00–100,00]	n/a
Интенсивность боли (SF-36), Ме [Q2-Q3]	100,00 [84,00–100,00]	n/a
Общее состояние (SF-36), Ме [Q2-Q3]	78,50 [67,00–90,00]	n/a
Жизненная активность (SF-36), Ме [Q2-Q3]	80,00 [75,00–95,00]	n/a
Социальное функционирование (SF-36), Ме [Q2-Q3]	100,00 [87,50–100,00]	n/a
Ролевое эмоциональное функционирование (SF-36), Ме [Q2-Q3]	100,00 [100,00–100,00]	n/a
Психическое здоровье (SF-36), Ме [Q2-Q3]	84,00 [80,00–92,00]	n/a
Физический компонент здоровья (SF-36), $M \pm SD$	$50,92 \pm 3,88$	n/a
Психологический компонент здоровья (SF-36), $M \pm SD$	$68,37 \pm 7,20$	n/a
Соматизация (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,21 \pm 0,42$	$0,44 \pm 0,03$
Обсессивность/компульсивность (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,27 \pm 0,45$	$0,75 \pm 0,04$
Межличностная сенситивность (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,23 \pm 0,45$	$0,66 \pm 0,03$
Депрессия (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,16 \pm 0,37$	$0,62 \pm 0,04$
Тревожность (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,18 \pm 0,44$	$0,47 \pm 0,03$
Враждебность (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,22 \pm 0,44$	$0,60 \pm 0,04$
Фобическая тревожность (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,05 \pm 0,13$	$0,18 \pm 0,02$
Паранойяльные тенденции (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,17 \pm 0,33$	$0,54 \pm 0,04$
Психотизм (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,10 \pm 0,23$	$0,030 \pm 0,03$
Общий индекс дистресса (SCL-90-R), $M \pm SD$	$0,18 \pm 0,44$	$0,51 \pm 0,02$
Тревога (HADS), $M \pm SD$	$3,36 \pm 2,09$	$>7$
Депрессия (HADS), $M \pm SD$	$2,62 \pm 2,09$	$>7$

*Примечание.* n/a — неприменимо.

*Note.* n/a — not applicable.



**Рис. 1.** Показатели суточного мониторирования артериального давления: *a* — САД по данным СМАД, *b* — ДАД по данным СМАД.

**Fig. 1.** Results of daily blood pressure monitoring: *a* — SAP indicators according to DMAP data, *b* — SAP indicators according to DMAP data.

с продолжительностью работы вахтовым методом ( $r=0,362$ ,  $p=0,042$  и  $r=0,370$ ,  $p=0,037$  соответственно).

Корреляционный анализ полученных показателей СМАД с результатами опросника SF-36 показал обратную взаимосвязь дневного САД с баллами физического функционирования пациента ( $r=-0,454$ ,  $p=0,07$ ), аналогичная корреляция наблюдается при повышении дневного ДАД, связанного со снижением значений по шкале «физическое функционирование» ( $r=-0,431$ ,  $p=0,01$ ), в то время как прямых корреляционных связей ночных САД и ДАД не выявлено. Значимые корреляции между данными физического функционирования и клиническими показателями отсутствуют. Помимо этого, повышение дневной вариабельности диастолического давления связано со снижением значений шкалы «социальное функционирование» ( $r=-0,402$ ,  $p=0,023$ ). Определена положительная корреляция между индексом массы тела (ИМТ) и ролевым физическим функционированием в данной группе ( $r=0,350$ ,  $p=0,039$ ).

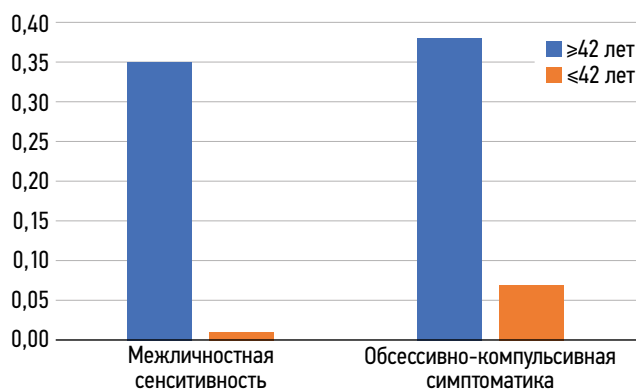
По данным корреляционного анализа результатов SCL-90-R и клинических показателей пациентов выявлено, что повышение ИМТ пациента связано со снижением количества баллов по шкалам «соматизация» ( $r=-0,503$ ,  $p=0,003$ ) и «враждебность» ( $r=-0,374$ ,  $p=0,042$ ).

Определены значимые корреляции между выраженностью психопатологической симптоматики и возрастом: так, обсессивно-компульсивная симптоматика ( $r=-0,466$ ,  $p=0,009$ ) и межличностная сенситивность ( $r=-0,467$ ,  $p=0,012$ ) снижаются при повышении возраста пациента (рис. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Резюме основного результата исследования

В описанном нами случае при оценке качества жизни установлена взаимосвязь с артериальным давлением в дневные часы. Снижение социального



**Рис. 2.** Выраженность психологической симптоматики в зависимости от возраста пациента.

**Fig. 2.** The severity of psychopathology symptoms depending on the age of the patient.

функционирования наблюдается на фоне повышения вариабельности дневного диастолического артериального давления. Установлена связь саморегуляции с ролевым физическим функционированием.

### Обсуждение основного результата исследования

Считается, что качество жизни оказывает значимое влияние на вариабельность артериального давления [16, 17], что подтверждает определённую нами взаимосвязь между результатами мониторинга и показателями качества жизни.

В описанном нами случае с качеством жизни связано повышение АД в дневное время, которое пациенты проводили в условиях интенсивной трудовой деятельности при незавершённой адаптации к климатическим условиям, предположительно выступающим в качестве стресс-фактора [18] и опосредующим снижение КЖ. Следовательно, полученная нами взаимосвязь может быть не только прямой, но и иметь промежуточное звено в виде стрессового состояния, способствующего физиологической гиперреактивности и повышению АД [19].

Ухудшение социального функционирования на фоне повышения вариабельности дневного ДАД можно объяснить необходимостью эмоциональной саморегуляции в процессе общения. Регуляция эмоций, позволяющая снизить выраженность негативных переживаний и улучшить аффективное состояние в процессе общения, находится в прямой зависимости от функционирования парасимпатического отдела автономной нервной системы [20]. Но поскольку увеличение значений АД связано с (гипер-)активацией симпатического отдела, повышение вариабельности может свидетельствовать о дисбалансе в функционировании автономной нервной системы и приводить к осознаваемому или неосознаваемому ухудшению самочувствия и снижению желания активно взаимодействовать с людьми.

Ролевое физическое функционирование, подобно социальному, тесно связано с процессом произвольной саморегуляции аффективного состояния. Это требует значительных энергозатрат при интенсивной и продолжительной трудовой деятельности. Избыток массы тела при этом может рассматриваться в качестве результата компенсаторного пищевого поведения при недостатке психологического ресурса и необходимости улучшения самоконтроля. Это подтверждается и субъективно лучшим самочувствием в виде уменьшения соматических жалоб, и снижением враждебности к окружающим при повышении массы тела.

Снижение межличностной чувствительности при повышении возраста представляет собой следствие более эффективного применения навыка саморегуляции, благодаря которому индивиду проще сохранять спокойствие в стрессовых ситуациях, что является ответом на необходимость адаптации. То же относится и к обсессивно-компульсивным симптомам: эмоциональная стабильность и эффективная регуляция психического состояния, приобретаемые с жизненным опытом, позволяют индивиду меньше вовлекаться в стрессовые ситуации на эмоциональном и когнитивном уровнях.

### Ограничения исследования

Представлено пилотное исследование, продолжается набор материала.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В изучаемой группе трудящихся вахтовым методом, допущенных к работе в первые три дня после прилёта в Арктический регион, выявлена тенденция к повышению артериального давления в дневное время. Длительность данного периода изучается, так как многие меняют климат относительно своего постоянного места жительства.

С показателями СМАД, такими как дневное САД и ДАД, вариабельность АД, связано физическое и ролевое функционирование пациентов.

Такой фактор риска, как ожирение, оказывает положительное влияние на функционирование в условиях арктической вахты, уменьшая выраженность

психопатологической симптоматики. Причины данного наблюдения требуют дальнейшего изучения.

У трудящихся вахтовым методом при увеличении возраста снижается обсессивно-компульсивная симптоматика.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Е.П. Самойлова, Л.И. Гапон, О.А. Гуськова, А.В. Калугин, Д.Н. Нистрян, Д.Ю. Черемных, В.А. Пештерян в соответствии с требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов ICMJE (International committee of medical journal editors) осуществили вклад в данное научное исследование по четырём критериям: 1) существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, или получение и анализ данных, или их интерпретация; 2) написание статьи или существенная переработка её важного научного и интеллектуального содержания; 3) окончательное утверждение версии для публикации; 4) согласие нести ответственность за все аспекты работы и гарантировать соответствующее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

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

### ADDITIONAL INFORMATION

**Authors contribution.** E.P. Samoilova, L.I. Gapon, O.A. Guskova, A.V. Kalugin, D.N. Nistreanu, D.Yu. Cheremnykh, V.A. Peshteryan in accordance with the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) contributed to this scientific research according to four criteria: 1) significant contribution to the translation and design of the study or the acquisition and analysis of data or their interpretation; 2) description of the articles or significant; 3) final approval of the version to be published; 4) agreement to be responsible for all aspects of the work and to ensure that safety and integrity issues are addressed in all parts of the work).

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Najafi-Ghezalfeh T., Shahidi M., Ghiasvandian S., Haghani H. The effect of self-care educational program on quality of life in patients with hypertension // *Iran J Cardiovasc Nurs*. 2015. Vol. 4, N. 1. P. 40–47.
2. Bottomley A., Reijneveld J.C., Koller M., et al. Current state of quality of life and patient-reported outcomes research // *Eur J Cancer*. 2019. Vol. 121. P. 55–63. doi: 10.1016/j.ejca.2019.08.016
3. Xu X., Rao Y., Shi Z., et al. Hypertension impact on health-related quality of life: a cross-sectional survey among middle-aged adults in Chongqing, China // *Int J Hypertens*. 2016. Vol. 2016. P. 7404957. doi: 10.1155/2016/7404957
4. Shim J.S., Jung S.J., Kim H.C. Self-reported diet management, dietary quality, and blood pressure control in Korean adults with hypertension // *Clin Hypertens*. 2019. Vol. 25. P. 24. doi: 10.1186/s40885-019-0130-z
5. Shahimi N.H., Lim R., Mat S., et al. Association between mental illness and blood pressure variability: a systematic review // *Biomed Eng Online*. 2022. Vol. 21, N. 1. P. 19. doi: 10.1186/s12938-022-00985-w
6. Hamam M.S., Kunjummen E., Hussain M.S., et al. Anxiety, Depression, and Pain: Considerations in the Treatment of Patients with Uncontrolled Hypertension // *Curr Hypertens Rep*. 2020. Vol. 22, N. 12. P. 106. doi: 10.1007/s11906-020-01117-2



7. Cochrane J.J., Freeman S.J. Working in arctic and sub-arctic conditions: mental health issues // *Can J Psychiatry*. 1989. Vol. 34, N. 9. P. 884–890. doi: 10.1177/070674378903400908
8. Орлова Н.В., Старокожева А.Я., Тимошенко А.В. Психоэмоциональный стресс в обзоре рекомендаций ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии и результатов клинических исследований // *Медицинский алфавит*. 2019. Т. 2, № 30. С. 44–47. doi: 10.33667/2078-5631-2019-2-30(405)-44-47
9. Акарачкова Е.С., Артеменко А.Р., Беляев А.А., и др. Мозг как мишень для стресса и артериальной гипертензии // *PMЖ. Медицинское обозрение*. 2019. Т. 3, № 4–2. С. 59–64. EDN: CAFOTY
10. Хаснулин В., Хаснулина А. Стресс на Севере. Механизмы устойчивости к психоэмоциональному стрессу. Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2013. 136 с. EDN: SWRVBP
11. Хаснулин В.И., Артамонова О.Г., Хаснулина А.В., Павлов А.Н. Адаптивные типы мобилизации приспособительных резервов организма и устойчивость к артериальной гипертензии на Севере // *Экология человека*. 2014. № 7. С. 24–29. EDN: SMKJHN
12. Хаснулин В.И., Воевода М.И., Хаснулин П.В., Артамонова О.Г. Современный взгляд на проблему артериальной гипертензии в приполярных и арктических регионах. Обзор литературы // *Экология человека*. 2016. № 3. С. 43–51. EDN: VQGTQV
13. Кукшина А.А., Котельникова А.В., Рассулова М.А., Дайлидович В.С. Исследование психометрических свойств «Госпитальной шкалы тревоги и депрессии» (HADS), рекомендованной для вра-

- чей общесоматической практики, на выборке пациентов с нарушением двигательных функций // *Клиническая и специальная психология*. 2023. Т. 12, № 2. С. 1–24. doi: 10.17759/cpse.2023120201
14. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 272 с. EDN: VOJUUF
15. Derogatis L.R. SCL-90-R: Administration, Scoring of Procedures Manual-II for the Revised Version and Other Instruments of the Psychopathology Rating Scale Series. Towson, MD: Clinical Psychometric Research Incorporated, 1992.
16. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е изд. Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2007. 313 с. EDN: QLOWXD
17. Sung J., Woo J.M., Kim W., Lim S.K., Chung A.S. Relationship between blood pressure variability and the quality of life // *Yonsei Med J*. 2014. Vol. 55, N. 2. P. 374–378. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.374
18. Khonde Kumbu R., Matondo H., Labat A., et al. Job stress, a source of hypertension among workers in Sub-Saharan Africa: a scoping review // *BMC Public Health*. 2023. Vol. 23, N. 1. P. 2316. doi: 10.1186/s12889-023-17248-5
19. Walther L.M., Wirtz P.H. Physiological reactivity to acute mental stress in essential hypertension — a systematic review // *Front Cardiovasc Med*. 2023. Vol. 10. P. 1215710. doi: 10.3389/fcvm.2023.1215710
20. Petrocchi N., Cheli S. The social brain and heart rate variability: Implications for psychotherapy // *Psychol Psychother*. 2019. Vol. 92, N. 2. P. 208–223. doi: 10.1111/papt.12224

## REFERENCES

1. Najafi-Ghezalje H, Shahidi M, Ghiasvandian S, Haghani H. The effect of self-care educational program on quality of life in patients with hypertension. *Iran J Cardiovasc Nurs*. 2015;4(1):40–47.
2. Bottomley A, Reijneveld JC, Koller M, et al. Current state of quality of life and patient-reported outcomes research. *Eur J Cancer*. 2019;121:55–63. doi: 10.1016/j.ejca.2019.08.016
3. Xu X, Rao Y, Shi Z, et al. Hypertension impact on health-related quality of life: a cross-sectional survey among middle-aged adults in Chongqing, China. *Int J Hypertens*. 2016;2016:7404957. doi: 10.1155/2016/7404957
4. Shim JS, Jung SJ, Kim HC. Self-reported diet management, dietary quality, and blood pressure control in Korean adults with hypertension. *Clin Hypertens*. 2019;25:24. doi: 10.1186/s40885-019-0130-z
5. Shahimi NH, Lim R, Mat S, et al. Association between mental illness and blood pressure variability: a systematic review. *Biomed Eng Online*. 2022;21(1):19. doi: 10.1186/s12938-022-00985-w
6. Hamam MS, Kunjummen E, Hussain MS, et al. Anxiety, Depression, and Pain: Considerations in the Treatment of Patients with Uncontrolled Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2020;22(12):106. doi: 10.1007/s11906-020-01117-2
7. Cochrane JJ, Freeman SJ. Working in arctic and sub-arctic conditions: mental health issues. *Can J Psychiatry*. 1989;34(9):884–890. doi: 10.1177/070674378903400908
8. Orlova NV, Starokozheva AY, Timoshchenko AV. Psychoemotional stress in the review of the 2018 ESC/ESH recommendations for the treatment of hypertension and the results of clinical trials. *Medical Alphabet*. 2019;2(30):44–47. doi: 10.33667/2078-5631-2019-2-30(405)-44-47
9. Akarachkova ES, Artemenko AR, Belyaev AA, et al. The brain as a target for stress and hypertension. *RMJ. Medical review*. 2019;3(4–2):59–64. EDN: CAFOTY
10. Khasnulin V, Khasnulina A. *Stress in the North. Mechanisms of resistance to psychoemotional stress*. Saarbrücken: LAP LAMBERT; 2013. 136 p. EDN: SWRVBP
11. Khasnulin VI, Artamonova OG, Khasnulina AV, Pavlov AN. Adaptive types of mobilization of adaptive reserves of the body and resistance to hypertension in the North. *Human ecology*. 2014;(7):24–29. EDN: SMKJHN
12. Khasnulin VI, Voevoda MI, Khasnulin PV, Artamonova OG. Modern view on the problem of arterial hypertension in the circumpolar and Arctic regions. Literature review. *Human ecology*. 2016;(3):43–51. EDN: VQGTQV
13. Kukshina AA, Kotelnikova AV, Rassulova MA, Daylidovich VS. Investigation of the psychometric properties of the “Hospital scale of anxiety and depression” (HADS), recommended for general somatic practitioners, on a sample of patients with impaired motor functions. *Clinical and special psychology*. 2023;12(2):1–24. doi: 10.17759/cpse.2023120201
14. Tarabrina NV. *A workshop on the psychology of post-traumatic stress*. St. Petersburg: Peter; 2001. 272 p. EDN: VOJUUF
15. Derogatis LR. *SCL-90-R: Administration, Scoring of Procedures Manual-II for the Revised Version and Other Instruments of the Psychopathology Rating Scale Series*. Towson, MD: Clinical Psychometric Research Incorporated; 1992.
16. Novik AA, Ionova TI. *Guidelines for the study of quality of life in medicine*. 2nd ed. Moscow: OLMA Media Group; 2007. 313 p. EDN: QLOWXD
17. Sung J, Woo JM, Kim W, Lim SK, Chung AS. Relationship between blood pressure variability and the quality of life. *Yonsei Med J*. 2014;55(2):374–378. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.374

**18.** Khonde Kumbu R, Matondo H, Labat A, et al. Job stress, a source of hypertension among workers in Sub-Saharan Africa: a scoping review. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2316. doi: 10.1186/s12889-023-17248-5

**19.** Walthers LM, Wirtz PH. Physiological reactivity to acute mental stress in essential hypertension — a systematic review. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1215710. doi: 10.3389/fcvm.2023.1215710

**20.** Petrocchi N, Cheli S. The social brain and heart rate variability: Implications for psychotherapy. *Psychol Psychother*. 2019;92(2):208–223. doi: 10.1111/papt.12224

## ОБ АВТОРАХ

\* **Самойлова Елена Петровна**, канд. мед. наук;  
адрес: Россия, 625026, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 111;  
ORCID: 0000-0002-5479-0859;  
eLibrary SPIN: 7884-6887;  
e-mail: samoilova@infarkta.net

**Гапон Людмила Ивановна**, д-р мед. наук, профессор;  
ORCID: 0000-0002-3620-0659;  
eLibrary SPIN: 2291-2342;  
e-mail: Gapon@infarkta.net

**Гуськова Ольга Александровна**;  
ORCID: 0000-0001-8552-1646;  
eLibrary SPIN: 3472-4063;  
e-mail: GuskovaOA@infarkta.net

**Калугин Алексей Владимирович**;  
ORCID: 0009-0009-6497-7439;  
e-mail: kalugin\_av@mail.ru

**Нистряню Дарья Николаевна**;  
ORCID: 0009-0004-9697-6194;  
e-mail: NistryanuDN@infarkta.net

**Черемных Данил Юрьевич**;  
ORCID: 0009-0002-6260-8831;  
e-mail: danilache@mail.ru

**Пештерян Владимир Аурелович**;  
ORCID: 0009-0002-4805-6719;  
e-mail: Vladimir.peshteryan86@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Elena P. Samoilova**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
address: 111 Melnikaite str., 625026 Tyumen, Russia;  
ORCID: 0000-0002-5479-0859;  
eLibrary SPIN: 7884-6887;  
e-mail: samoilova@infarkta.net

**Lyudmila I. Gapon**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor;  
ORCID: 0000-0002-3620-0659;  
eLibrary SPIN: 2291-2342;  
e-mail: Gapon@infarkta.net

**Olga A. Guskova**;  
ORCID: 0000-0001-8552-1646;  
eLibrary SPIN: 3472-4063;  
e-mail: GuskovaOA@infarkta.net

**Alexey V. Kalugin**;  
ORCID: 0009-0009-6497-7439;  
e-mail: kalugin\_av@mail.ru

**Darya N. Nistryanu**;  
ORCID: 0009-0004-9697-6194;  
e-mail: NistryanuDN@infarkta.net

**Danil Y. Cheremnykh**;  
ORCID: 0009-0002-6260-8831;  
e-mail: danilache@mail.ru

**Vladimir A. Peshteryan**;  
ORCID: 0009-0002-4805-6719;  
e-mail: Vladimir.peshteryan86@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author