

ОСОБЕННОСТИ МЕТЕОПАТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Иванова Е.Г., Фомин И.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, e-mail: rector@pimunn.ru

Цель исследования – изучить особенности метеопатических реакций пациентов с артериальной гипертензией в условиях Крайнего Севера. В исследовании приняло участие 250 человек: 142 мужчины (56,8%) и 108 женщин (43,2%), постоянно проживающих в условиях Крайнего Севера, с подтвержденным диагнозом «артериальная гипертония». По времени развития метеопатических реакций пациенты представлены тремя группами: I группа – пациенты, у которых проявления метеопатических реакций наблюдались за 1-3 дня до предполагаемой смены погоды; II группа – пациенты, отмечающие ухудшение самочувствия в день изменения погоды; III группа – пациенты, у которых все изменения регистрировались через 1-3(5) дня(ей) после прохождения циклона/антициклона. Метеопатические реакции у пациентов с АГ в условиях Крайнего Севера в 43% случаях развиваются при колебаниях температурного фона, на втором и третьем месте – изменение атмосферного давления и относительной влажности воздуха соответственно. Наиболее частыми жалобами в неблагоприятные периоды были усталость и подъем уровня АД. Независимыми факторами развития метеопатических реакций у пациентов с АГ стали повышение уровня АД и головные боли для пациентов II группы, уровень тревожности только для пациентов III группы, тогда как депрессия - характерный признак проявления метеопатий у пациентов I группы. Холодный климат Севера отличается низкими температурами воздуха, высокой относительной влажностью, вечной мерзлотой, полярными ночами с отсутствием солнечной радиации, сильными ветрами и т.д. Для Крайнего Севера характерны значительные суточные и сезонные колебания метеорологических факторов, вследствие чего к адаптационным механизмам организма предъявляются повышенные требования.

Ключевые слова: артериальная гипертония, мужчины, женщины, метеочувствительность, метеопатические реакции.

FEATURES OF METEOPATHIC REACTIONS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION IN CONDITIONS OF THE FAR NORTH

Ivanova E.G., Fomin I.V.

Privolzhsky Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, e-mail: rector@pimunn.ru

The purpose of the study was to study the features of meteopathic reactions in patients with arterial hypertension in the Far North. The study involved 250 people - 142 men (56.8%) and 108 women (43.2%), permanently residing in the Far North, with a confirmed diagnosis of arterial hypertension. According to the time of development of meteopathic reactions, patients are represented by three groups: Group I - patients in whom the manifestation of meteopathic reactions was observed 1-3 days before the expected change in weather; Group II - patients who report a deterioration in well-being on the day the weather changes; Group III - patients in whom all changes were recorded 1-3 (5) days (s) after the passage of the cyclone / anticyclone. Meteopathic reactions in patients with hypertension in the Far North in 43% of cases develop with fluctuations in the temperature background, in second and third place - changes in atmospheric pressure and relative humidity, respectively. The most common complaints during adverse periods were fatigue and an increase in blood pressure. Independent factors in the development of meteopathic reactions in patients with hypertension were an increase in blood pressure and headaches for patients of group II, the level of anxiety only for patients of group III, while depression is a characteristic sign of meteopathies in patients of group I. The cold climate of the North is characterized by low air temperatures, high relative humidity, permafrost, polar nights with no solar radiation, strong winds, etc. The Far North is characterized by significant daily and seasonal fluctuations in meteorological factors, as a result of which increased demands are placed on the adaptive mechanisms of the body.

Keywords: arterial hypertension, men, women, meteosensitivity, meteopathic reactions.

«Метеопатические реакции» (МР) – рассматриваются как симптомокомплекс, включающий в себя такие проявления, как метеочувствительность, метеоневроз и метеозависимость. Однако следует различать такие понятия, как собственно «метеочувствительность», которая представляет собой физиологическую особенность человека отвечать на изменения климатопогодных факторов, и «метеопатические реакции» - это патологические реакции организма на колебания климатических показателей. Основная особенность последних – это одновременность, массовость и однотипность проявлений у метеочувствительных пациентов, имеющая относительную стереотипность нарушений и заканчивающаяся после окончания действия неблагоприятного климатического фактора [1].

В крупных зарубежных и отечественных исследованиях, посвященных влиянию климата на организм человека, было показано, что наиболее чувствительными к изменению основных климатогеографических показателей оказались мужчины и женщины с патологией сердечно-сосудистой системы [2-4]. При этом даже молодые пациенты в возрасте 35-40 лет также «чувствовали погоду» [5-7]. Установлено, что артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее важных факторов развития сердечно-сосудистых заболеваний, подвержена сезонным колебаниям и связана с изменением климатогеографических показателей. Уровень АД у пациентов с АГ достоверно выше в холодное время года [8; 9].

Актуальность настоящего исследования связана с влиянием климата северных широт на пришлых жителей Западной Сибири. На основе наблюдений и клинических исследований, которые проводились на территории Арктики и Крайнего Севера в рамках изучения медико-биологических механизмов адаптации к суровым условиям, ученые разработали модель формирования у человека синдрома «северного или полярного стресса». Это состояние ассоциируется с истощением адаптационных резервов организма, становясь причиной развития более ранних сердечно-сосудистых осложнений, агрессивного течения АГ, формирования хронических процессов [10-12]. Можно полагать, что изучение особенностей МР у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), в том числе в условиях Крайнего Севера, представляется актуальным. Настоящее исследование проводилось в Ханты-Мансийском автономном округе - ЮГРА (ХМАО - ЮГРА), территория округа приравнена к районам Крайнего Севера.

Цель исследования – изучить особенности метеопатических реакций пациентов с артериальной гипертензией в условиях Крайнего Севера.

Материал и методы исследования. В исследовании приняло участие 250 человек: 142 мужчины (56,8%) и 108 женщин (43,2%), постоянно проживающих в условиях Крайнего Севера - на территории Ханты-Мансийского автономного округа - ЮГРА. В зависимости от степени АГ все пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа (АГ 1-й степени) – 57

человек (23%); 2-я группа (АГ 2-й степени) - 150 человек (60%); 3-я группа (АГ 3-й степени) – 43 человека (17%). Период наблюдения составил в среднем 3,6+/-0,4 года. По дизайну работа носит характер поперечного, наблюдательного, выборочного, одноцентрового исследования. Перед проведением настоящего исследования нами было определено несколько задач: анализ основных климатогеографических показателей, изменение которых могло приводить к развитию МР у пациентов с АГ в условиях Крайнего Севера; оценка и анализ основных жалоб, которые пациенты связывали с изменением основных метеофакторов; анализ групп пациентов с АГ, у которых наблюдались МР: I группа – пациенты, у которых проявления МР наблюдались за 1-3 дня до предполагаемой смены климатогеографических показателей; II группа – пациенты, отмечающие появление МР в день изменения погоды; III группа – пациенты, у которых все изменения регистрировались через 1-3(5) дня(ей) после прохождения циклона/антициклона (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов с АГ в зависимости от времени проявления метеотропных реакций

Показатель	I группа		II группа		III группа	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
АГ 1 ст., n=57 (%)	4 (7)	6 (10,53)	13(22,8)	15 (26,32)	12(21,05)	7(12,28)
АГ 2 ст., n=150 (%)	20 (13,33)	18 (12)	31 (20,67)	44 (29,33)	17 (11,33)	20(13,33)
АГ 3 ст., n=43 (%)	4 (9,3)	7 (16,28)	5(11,63)	9(20,93)	11(25,58)	7(16,28)

Критерии включения: пациенты с подтвержденным диагнозом «артериальная гипертония» (АГ) 1-3 степени на основании общепринятых критериев (ESH/ESC, 2018, РКО 2020) [13; 14], постоянно проживающие в условиях Крайнего Севера, наличие жалоб на проявление метеочувствительности на фоне изменения метеоусловий, кратковременность и однотипность этих нарушений.

Критерии исключения: в настоящем исследовании не принимали участия пациенты, которые работают на территории округа вахтовым методом, а также респонденты, временно проживающие (менее 1 года) в суровых климатогеографических условиях; пациенты с диагностированными вторичными формами АГ, инфарктом миокарда и/или острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) давностью менее 6 мес. до начала настоящего исследования; беременность и период лактации; онкологические заболевания в анамнезе и неспособность пациента понять суть самого исследования и принять непосредственное участие в нем, психические заболевания в анамнезе.

Основные возрастно-половые показатели пациентов, включенных в настоящее исследование, представлены в таблице 2.

Характеристика пациентов

Показатель	Мужчины (n=142)	Женщины (n=108)
АГ 1 ст., n (%)	21 (36,84)	36 (63,16)
АГ 2 ст., n (%)	88 (58,67)	62 (41,33)
АГ 3 ст., n (%)	17 (39,5)	26 (60,5)
Возраст, годы	43+/5,1	38+/-6,3
Рост, м	1,81 [1,77; 1,83]	1,69 [1,67;1,73]
Вес, кг	85 [83; 87]	75 [73; 78]
ИМТ, кг/м ³	31,3 [28,2; 32,1]	28,6 [26,9; 30,7]
Курение, n (%)	75 (52,82)	19 (17,6)
САД, мм рт. ст.	142+/- 9,2	138+/-10,6
ДАД, мм рт. ст.	78 +/- 2,5	81+/-3,3
ЧСС, уд./мин.	71,4+/-10,7	69,8+/- 9,2
ОХС, ммоль/л	6,81 [6,7; 7,1]	5,9 [5,8; 6,6]
ТГ, ммоль/л	1,3 [1,29; 1,76]	1,4 [1,31; 1,77]
ХС ЛПНП, ммоль/л	2,19+/-1,16	3,73+/-1,7
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,4 [1,33; 1,6]	1,3 [1,2; 1,5]
Глюкоза крови, ммоль/л	5,9 [5,7; 6,3]	5,6 [5,4; 6,4]
Калий, ммоль/л	4,38+/-0,36	4,46+/-0,65
Натрий, ммоль/л	145 [143,1;146,8]	141 [139,7; 142]
Получаемые препараты, n (%)		
Бета-блокаторы	57 (40,14)	27 (25)
Ингибиторы АПФ	66 (46,48)	16 (14,81)
БРА	87 (61,23)	78 (72,2)
Диуретики	28 (19,72)	18 (16,67)
Антагонисты кальциевых каналов	58 (40,84)	49 (45,37)
Статины	51 (35,92)	32 (29,63)
Комбинированная терапия, n (%)	90 (63,38)	71 (65,74)

Примечания. АПФ - ангиотензинпревращающий фермент, БРА - блокаторы рецепторов 1-го типа к ангиотензину II.

Всем пациентам выполнили комплексное обследование. Оно включило: сбор жалоб и анамнеза, осмотр, измерение артериального давления (АД), клинический и биохимический анализ крови, стандартную электрокардиографию ЭКГ в 12 отведениях. Психологический статус оценивался с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Также каждому пациенту предлагалось заполнить оригинальную анкету для выявления признаков метеочувствительности, состоящую из двух шкал. Первая шкала – это характер и степень проявления жалоб, которые пациент связывал с погодными условиями. Степень и интенсивность проявления жалоб предлагалось оценивать по шкале от 0 («нет проявлений») до 10 («максимальный дискомфорт») – результаты кодировались как R1 (R1a - усталость/апатия, R1b - боли в суставах, R1c - головные боли, R1d - повышение АД, R1e - тревога, R1f – депрессия). Вторая шкала представляла собой оценку климатических

элементов, которые оказывали влияние на самочувствие пациента. Степень их воздействия также оценивалась в баллах от 0 («нет влияния») до 10 («очень сильно») – R2. Анализ осуществлялся как отдельно по шкалам, так и оценивался суммарный показатель по всей анкете. Все проводимые исследования соответствовали этическим стандартам, разработанным на основе Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2008 г., получено согласие Этического комитета. Каждый пациент после объяснения ему сути исследования подписывал информационное добровольное согласие.

Статистический анализ проведен с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 21. Нормальность распределения определяли по критерию Колмогорова - Смирнова. Количественные данные при нормальном распределении представлены в виде медианы (Me) и межквартильного диапазона (МКИ) (25-75%). Качественные данные представлены в виде абсолютных (n) и относительных частот (%). Различия между группами с учетом характера распределения оценивали с использованием t -критерия Стьюдента для независимых выборок, имеющих нормальное распределение. Анализ количественных признаков в условиях неподчинения данных закону нормального распределения проводили с использованием критерия Уилкоксона для парных совокупностей и U -теста Манна - Уитни для независимых совокупностей. Для малых выборок использовали точный критерий Фишера. Для анализа корреляции использован метод Спирмена. Независимый характер связи анализируемых показателей приведен в регрессионной модели с использованием многофакторного пошагового анализа. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ анкет показал, что в 43% случаев МР у пациентов с АГ, проживающих в условиях Крайнего Севера, возникали на фоне изменения температуры окружающей среды, затем следовали изменения атмосферного давления (28%), относительной влажности воздуха (19%). Меньше всего на проявление МР у пациентов с АГ оказывали такие природные явления, как осадки, направление и скорость ветра (рис. 1).

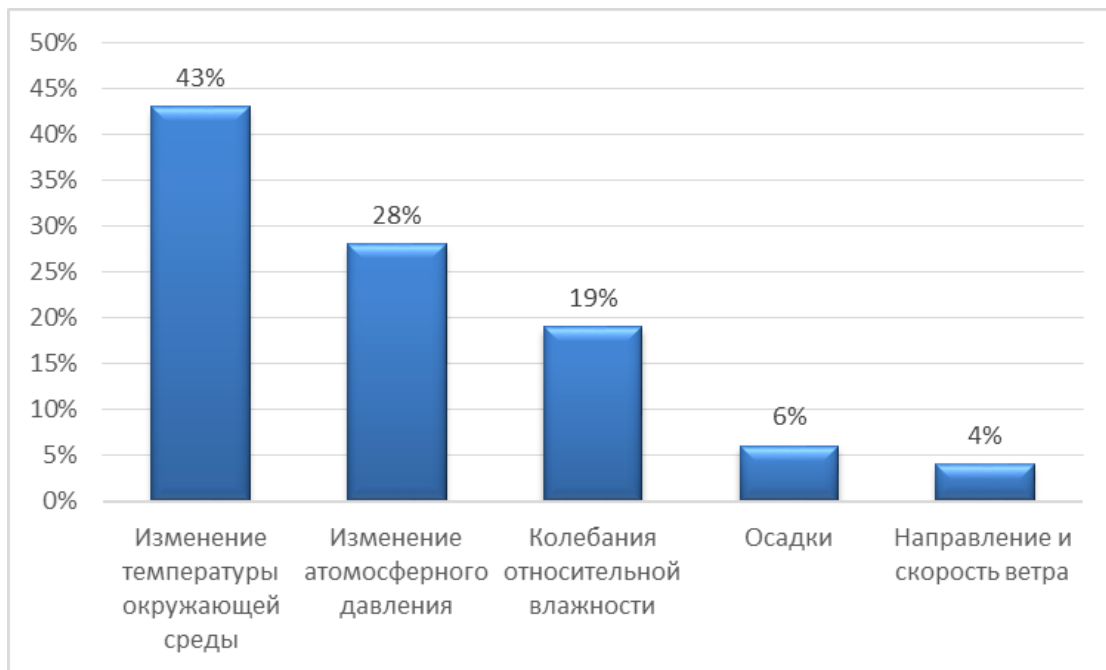


Рис. 1. Основные климатогеографические показатели, изменения которых приводят к ухудшению самочувствия у метеочувствительных пациентов с АГ, в условиях Крайнего Севера

При анализе анкет нами были определены наиболее частые жалобы, которые пациенты с АГ связывали с метеофакторами: повышение уровня АД в 56% случаев, усталость, апатия – 48,3%, боли в суставах - 34,8%, головные боли – 24,5%, тревога – 21,8%, депрессия – 15,6% (рис. 2).

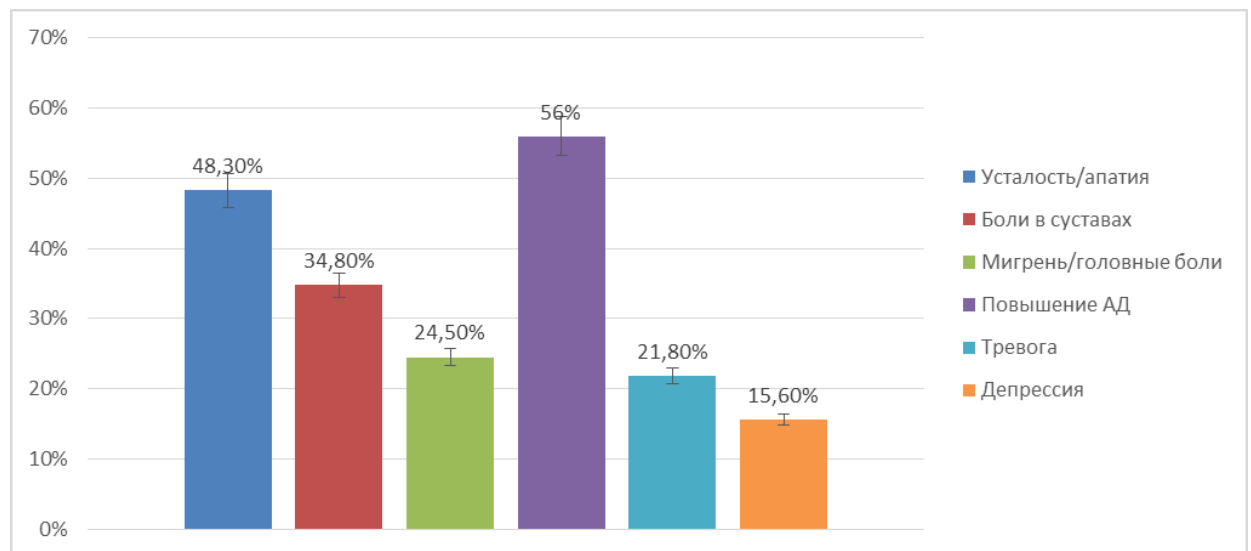


Рис. 2. Основные жалобы пациентов с АГ, которые они связывали с изменяющимися метеофакторами

Корреляционный анализ, проводимый в каждой группе пациентов с АГ, представленных в таблице 1, выявил следующие корреляционные связи между R1 и R2 – таблица 3.

Взаимосвязь между степенью и интенсивностью предъявляемых жалоб и основными метеоэлементами

Показатель	I группа		II группа		III группа	
	r	p	r	p	r	p
R1a-R2	0,727	0,018	-0,456	0,011	0,781	0,0019
R1b-R2	-0,397	0,05	-0,318	0,005	0,803	0,003
R1c-R2	0,811	0,021	0,81	0,009	-0,361	0,021
R1d-R2	-0,481	0,02	0,73	0,001	-0,353	0,013
R1e-R2	-0,301	0,044	-0,397	0,044	0,765	0,022
R1f-R2	0,78	0,007	-0,436	0,035	-0,364	0,0034

Примечания. R1 - степень и интенсивность предъявляемых жалоб, R2 – климатогеографические элементы, оказывающие влияние на самочувствие пациента.

При оценке полученных данных обращает на себя внимание такой факт, что для пациентов из I группы, для которых проявления МР характерны за 1-3 дня до изменения погодных условий, выявлена положительная корреляция между R1a, R1c, R1f и изменяющимися метеофакторами, для пациентов из II группы - подобная положительная корреляция наблюдалась между R1c, R1d и метеофакторами, для пациентов из III группы - R1a, R1b, R1e и R2. Следует отметить, что все предъявляемые жалобы пациенты связывали с изменяющимися метеофакторами.

Поскольку в каждой из групп, представленных в таблице 3, есть пациенты с АГ 1, 2 и 3 ст., мужчины и женщины, для изучения особенностей МР в каждой группе был использован пошаговый регрессионный многофакторный анализ. Так, R1a (усталость/апатия) показал себя независимой причиной формирования МР у женщин с АГ 2 ст. I группы и для мужчин с АГ 3 ст. III группы ($\beta=0,66$, $p<0,001$ и $\beta=0,53$, $p<0,001$ соответственно). При введении в математическую модель поправки на СПВ, R1a утратил свое значение для пациентов из II группы. R1b (боли в суставах) и R1e (тревога) - данные показатели оказались детерминантными для пациентов III группы: для женщин с АГ 1 ст. и для мужчин с АГ 3 ст. ($\beta=0,59$, $p <0,0011$ и $\beta=0,49$, $p <0,0003$ соответственно). R1c (головные боли/мигрень) – показал себя независимым фактором развития МР для женщин с АГ 2-3 ст. из I группы и для мужчин с АГ 2-3 ст. из II группы ($\beta=0,61$, $p <0,004$ и $\beta=0,44$, $p <0,001$ соответственно). R1d проявил себя независимым фактором развития МР у мужчин с АГ 2 ст. и женщин с АГ 3 ст. из II группы ($\beta=0,56$, $p <0,0014$ и $\beta=0,49$, $p <0,001$ соответственно). R1f

(уровень депрессии) – также стал самостоятельной причиной развития МР для мужчин с АГ 1 ст. и женщин с АГ 2 ст. из I группы ($\beta=0,6$, $p < 0,001$ и $\beta=0,52$, $p < 0,001$ соответственно).

Для человека, находящегося в суровых климатогеографических условиях, таких как условия Крайнего Севера, любые колебания основных метеофакторов становятся дополнительной нагрузкой на весь организм [3; 5; 12]. Особенно это выражено у лиц, имеющих хроническую патологию, и в полной мере относится к пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. При этом отрицательное влияние на организм в условиях Крайнего Севера оказывает именно экстремальное воздействие метеофакторов, таких как низкие температуры окружающей среды и высокое атмосферное давление в холодное время года, высокий температурный фон и низкая относительная влажность в теплый период года [8; 10; 11].

Анализ возможных метеофакторов, изменение которых приводит к формированию МР у пациентов с АГ в условиях Крайнего Севера, выявил как ожидаемые, так и неожиданные результаты. К ожидаемым результатам можно отнести то, что колебания температурного фона (низкие температуры в зимний период и «волны» жары в летний период) в 43% случаях становятся причиной жалоб пациентов с АГ на ухудшение самочувствия. В 28% и 19% случаев изменение самочувствия вызывали такие метеофакторы, как колебания атмосферного давления и относительной влажности воздуха. Следует отметить, что основной фокус настоящего исследования был направлен именно на изучение особенностей МР у пациентов с АГ в условиях Крайнего Севера. Хотя уже сейчас намечен вектор дальнейшего исследования, а именно: изучение влияния на организм не только отдельных метеофакторов, но и их возможных комбинаций, приводящих к развитию МР у пациентов с АГ 1-3 ст. с учетом гендерных отличий и в зависимости от длительности пребывания в суровых климатических условиях. К ожидаемым результатам также можно отнести жалобы, которые предъявляли пациенты с АГ в ответ на изменяющиеся метеоусловия, что также отражено в ряде отечественных и зарубежных исследований [3; 6; 12]. В настоящее время требуют более детального изучения результаты, полученные при анализе трех групп пациентов с АГ (деление на группы осуществлялось в зависимости от времени проявления МР). На наш взгляд, интересны несколько фактов, один из них - повышение уровня АД (R1d) выступил независимым фактором ухудшения самочувствия только у пациентов II группы (у мужчин с АГ 2 ст. и женщин с АГ 3 ст.). Можно сделать предположение, что влияние метеофакторов у этой группы пациентов связано с более тяжелым течением АГ, вовлечением органов-мишеней. Конечно, данное предположение требует более детального анализа и оценки. Второй факт – R1f (уровень депрессии), данный показатель доминировал только в I группе пациентов, при этом у пациентов с АГ 1 и 2 ст.,

тогда как для пациентов II и III групп такой корреляционной зависимости выявлено не было. По данным исследований, изучающих проявление депрессивного синдрома у пациентов с АГ, было доказано, что склонные к МР люди чаще предъявляли жалобы на ухудшение своего самочувствия [15]. Данные результаты определили еще один вектор исследования – это анализ гипотензивной терапии в каждой группе пациентов с АГ и определение параметров, отражающих проявление МР.

Выводы

МР у пациентов с АГ в условиях Крайнего Севера в 43% случаях развиваются при колебаниях температурного фона, на втором и третьем месте – изменение атмосферного давления и относительной влажности воздуха соответственно. Наиболее частыми жалобами в неблагоприятные периоды были усталость и подъем уровня АД. Независимыми факторами развития МР у пациентов с АГ стали повышение уровня АД и головные боли для пациентов II группы, уровень тревожности только для пациентов III группы, тогда как депрессия – характерный признак МР у пациентов I группы.

Список литературы

1. Хронобиология и Хрономедицина. Проблемная комиссия РАМН. [Электронный ресурс]. URL: <http://chronobiology.narod> (дата обращения: 11.01.2023).
2. Салтыкова М.М., Бобровницкий И.П., Яковлев М.Ю., Банченко А.Д., Нагорнев С.Н. Новый подход к анализу влияния погодных условий на организм человека // Гигиена и санитария. 2018. № 97 (11). С. 1038-1042. DOI: 10.18821/0016-9900-2018-97-11-1038-42.
3. Narita K., Hoshida S., Kario K. Seasonal fluctuations in blood pressure: current evidence and recommendations for the management of hypertension. *Hypertens Res* 44. 2021. P. 1363-1372. DOI: 10.1038/s41440-021-00732-z.
4. Кузьменко Н.В., Цырлин В.А., Плисс М.Г. Сезонная динамика показателей красной крови у здоровых людей в регионах с разными типами климата: метаанализ // Геофизические процессы и биосфера. 2021. Т. 20. № 3. С. 39.
5. Кузьменко Н.В., Плисс М.Г., Цырлин В.А. Зависимость цирканнуальной динамики артериального давления от сезонных колебаний метеорологических и гелиофизических факторов. Мета-анализ // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24. № 1. С. 80.
6. Tabara U., Matsumoto T., Murase K., Nagashima S., Hirai T., Kosugi S., Nakayama T., Wakamura T., Chin K., Matsuda F. Nagahama Research Group. Seasonal fluctuations in nocturnal blood pressure drop at home: the Nagahama study. *Hypertension*. 2018. V. 41 (3). P. 198-208. DOI: 10.1038/s41440-017-0003-3.

7. Kollias A., Kyriakoulis K.G., Stambolliou E., Ntineri A., Anagnostopoulos I., Stergiou G.S. Seasonal fluctuations in blood pressure as assessed by different measurement methods: a systematic review and meta-analysis. *J. Hypertension*. 2020. V. 38 (5). P.791-798. DOI: 10.1097/HJH.0000000000002355.
8. Goel H., Shah K., Kumar A. Temperature, cardiovascular mortality, and the role of hypertension and the renin-angiotensin-aldosterone axis in seasonally adverse conditions: a descriptive review. *J. Hum Hypertens*. 2022. V. 36. P. 1035-1047. DOI: 10.1038/s41371-022-00707-8.
9. Keisuke Narita, Satoshi Hoshida, Hiroshi Kanegae, Kazuomi Karyo, Seasonal Variations in Masked Nocturnal Hypertension: The J-HOP Nocturnal Blood Pressure Study, *American Journal of Hypertension*. 2021. V. 6. P. 609-618. DOI: 10.1093/ajh/hpaa193.
10. Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., Психоэмоциональный стресс и метеореакция как системные проявления дизадаптации человека в условиях изменения климата на севере России // *Экология человека*. 2012. Т. 19. № 8. С. 3-7. DOI: 10.17816/humeco17448.
11. Osipova L.P., Lichman D.V., Hallmark B., Tatiana M. Karafet, Ping Hsun Hsieh, Joseph C. Watkins, Michael F. Hammer. Modern genomics in studying the problems of human adaptation to climate in north Siberia. *Research Results in Biomedicine*. 2020. V. 6 (3). P. 323-337. DOI: 10.18413/2658-6533-2020- 6-3-0-4.
12. Карпин В.А., Гудков А.Б., Шувалова О.И. Анализ воздействия климатотехногенного прессинга на жителей северной урбанизированной территории // *Экология человека*. 2018. № 10. С. 9-14.
13. Ионов М.В., Звартау Н.Э., Конради А.О. Совместные клинические рекомендации ESH/ESC 2018 по диагностике и ведению пациентов с артериальной гипертензией: первый взгляд // *Артериальная гипертензия*. 2018. № 24 (3). С. 351–358. DOI: 10.18705/1607-419X-2018-24-3-351-358.
14. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Вавилова Т.В., Виллевальде С.В., Галявич А.С., Глезер М.Г., Гринева Е.Н., Гринштейн Ю.И., Драпкина О.М., Жернакова Ю.В., Звартау Н.Э., Кисляк О.А., Козиолова Н.А., Космачева Е.Д., Котовская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Небиеридзе Д.В., Недошивин А.О., Остроумова О.Д., Ощепкова Е.В., Ратова Л.Г., Скибицкий В.В., Ткачева О.Н., Чазова И.Е., Чесникова А.И., Чумакова Г.А., Шальнова С.А., Шестакова М.В., Якушин С.С., Янишевский С.Н. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020 // *Российский кардиологический журнал*. 2020. № 25 (3). С. 3786. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3-3786.

15. Погосова Н., Бойцов С., Де Баккер Д., Соколова О., Аушева А., Курсаков А., Хьюго Санер. Факторы, связанные с тревогой и депрессивными симптомами у 2775 пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца: результаты многоцентрового исследования СОМЕТА // Глобальное сердце. 2021. № 16 (1). С. 73. DOI: 10.5334/gh.1017.