

АССОЦИИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА ИНФАРКТА МИОКАРДА В Г. СУРГУТЕ

Николаев К.Ю.¹, Урванцева И.А.², Милованова Е.В.², Сеитов А.А.², Лифшиц Г.И.³

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины», лаборатория неотложной терапии, г. Новосибирск, Россия.

²Бюджетное учреждение ХМАО-Югры Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», г. Сургут, Россия.

³Институт химической биологии и фундаментальной медицины, лаборатория персонализированной медицины, г. Новосибирск, Россия.

Целью настоящего исследования явилось изучение связей метеорологических факторов с осложнениями госпитального этапа острого инфаркта миокарда в г. Сургуте. Было обследовано 330 последовательных пациентов (278 мужчин и 59 женщин), средний возраст $53,7 \pm 8,9$ года с острым инфарктом миокарда (ОИМ) и подъемом сегмента ST. В группе больных ОИМ женщин ранняя постинфарктная стенокардия положительно коррелировала с максимальным атмосферным давлением в день дебюта ОИМ ($r=0,294$, $p=0,028$). С использованием бинарной логистической регрессии установлено, что летальные исходы у больных ОИМ прямо зависят от возраста ($p=0,001$), уровня минимального атмосферного давления в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($p=0,039$). Выявлено, что возникновение отека легких у больных ОИМ женщин прямо зависит от уровня минимального атмосферного давления в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($p=0,032$).

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, метеорологические факторы, атмосферное давление, осложнения госпитального этапа;

ВВЕДЕНИЕ

Изучение влияния метеорологических факторов на течение острого инфаркта миокарда является актуальным направлением в современной кардиологии. Так, в исследовании Schwartz V. G. et al, 2015 [1] при анализе 135 801 смертей от острого инфаркта миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST в семи различных климатических регионах мира за период 2004–2009 гг. продемонстрировано, что уровень смертности при этом состоянии обратно зависит от понижения тем-

пературы воздуха. Кроме этого, обнаружено, что минимальная температура за два дня до инфаркта миокарда прямо связана с этим событием [2]. Однако при изучении влияния метеорологических факторов на течение инфаркта миокарда необходимо учитывать основные факторы риска и особенно их сочетание, а также сопутствующие заболевания, влияющие на нейрэндокринные механизмы, и способствующие увеличению тяжести этого заболевания [3,4]. Целью настоящего исследования явилось изучение ассоци-

Николаев Константин Юрьевич: д.м.н., профессор, заведующий лабораторией неотложной терапии НИИТПМ, адрес: 630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова 175/1, тел. (383)-373-04-12, nikolaevky@yandex.ru.

Урванцева Ирина Александровна: к.м.н., главный врач Окружного кардиологического диспансера «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», адрес: 628400, г. Сургут, ул. Ленина 69/1, тел. (3462) 528500, priem@okd.ru.

Милованова Елена Владимировна: к.м.н., врач отделения функциональной диагностики Окружного кардиологического диспансера «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», адрес: 628400, г. Сургут, ул. Ленина 69/1, тел. (3462) 528530, e.v.milovanova@mail.ru.

Сеитов Алексей Александрович: заведующий кардиологическим отделением Окружного кардиологического диспансера «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», адрес: 628400, г. Сургут, ул. Ленина 69/1, тел. (3462) 528566, priem@okd.ru.

Лифшиц Галина Израилевна: д.м.н., заведующий лабораторией персонализированной медицины Института химической биологии и фундаментальной медицины, адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. академика Лаврентьева, 8, тел. (383) 363-01-87, gl62@mail.ru.

Адрес для корреспонденции:

630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова 175/1, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины», лаборатория неотложной терапии, профессору Николаеву Константину Юрьевичу, e-mail: nikolaevky@yandex.ru, тел. +7-913-929-44-43, факс: +7(383)338-78-36.

аций метеорологических факторов с осложнениями госпитального этапа острого инфаркта миокарда в г. Сургуте.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 337 последовательных пациентов (278 мужчин и 59 женщин), средний возраст $53,7 \pm 8,9$ года (женщины были старше, чем мужчины: $61,4 \pm 9,1$ и $52,0 \pm 8,0$ лет, соответственно, $p < 0,001$), перенесших в 2011 году инфаркт и проходивших лечение в Бюджетном учреждении Ханты-Мансийского автономного округа-Югры Окружном кардиологическом диспансере «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии» по поводу ОИМ с подъемом сегмента ST. Пациенты поступили в стационар через 4,2 часа (медиана) и 2,1 и 7,9 часа (25% и 75% процентиля) от начала клинических проявлений данного заболевания. Всем пациентам при поступлении проводился анализ жалоб, анамнестических данных, опрос по курению, определение антропометрических показателей (рост, масса тела, индекс массы тела (ИМТ)). Класс острой сердечной недостаточности определяли по шкале Killip. Проведен анализ клинического течения догоспитального и госпитального этапов ОИМ. Эхокардиография выполнялось пациентам на приборе Philips iE33. Поражение коронарного русла по шкале SYNTAX у пациентов рассчитывалось ретроспективно по результатам ранее проведенной коронарографии, двумя независимыми специалистами в соответствии с алгоритмом расчета этого показателя [5]. У всех обследованных пациентов при анализе клиники догоспитального и госпитального периодов ОИМ ретроспективно определялась комбинированная конечная точка (наличие летального исхода или/и остановки сердца, или/и рецидива инфаркта миокарда, или/и ранней постинфарктной стенокардии). В данном исследовании использовались метеорологические характеристики (показатели температуры воздуха, атмосферного давления, относительной влажности воздуха) в г. Сургуте, соответствующие дате дебюта инфаркта миокарда, и временному интервалу от начала данного заболевания до конца госпитального этапа. Эта информация получена из электронных ресурсов на сайте <http://gr5.ru> («Архив погоды в г. Сургуте»). Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета статистических программ SPSS 10.05. Определялся характер распределения количественных признаков методом Колмогорова-Смирнова. В случае нормального распределения вычислялось среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD). При сравнении двух нормально распределенных выборок использовался t-тест Стьюдента. При отсутствии нормального распределения вычислялись медиана (Me), 25% и 75% процентиля (25%; 75%). Связи между признаками оценивались путем вычисления коэффициента корреляции Спирмена (r). При оценке качественных при-

знаков использовался критерий χ^2 . Для многофакторного анализа применялись бинарная логистическая регрессия и парциальный корреляционный анализ. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимался равным 0,05. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом по месту его проведения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клиническая характеристика обследованных пациентов с ОИМ представлена в таблице 1. Выявлено, что наиболее часто у них встречалась артериальная гипертензия (70,6%), сахарный диабет 2 типа (16,6%) и постинфарктный кардиосклероз (14,8%). У больных женщин, чаще чем у пациентов мужского пола отмечена артериальная гипертензия (АГ) ($p < 0,001$), постоянная форма фибрилляции предсердий ($p = 0,004$), дисциркуляторная энцефалопатия ($p = 0,002$), а также ранее перенесенные острые нарушения мозгового кровообращения ($p = 0,007$) и сахарный диабет 2 типа ($p < 0,001$). Тяжесть поражения коронарного русла по шкале SYNTAX составила 18,0 (Me), 9,0 и 26,5 (25%;75%). Пациенты мужского и женского пола не различались по тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX: 17,0 (Me), 9,8 и 25,5 (25%;75%), а также 21,2 (Me), 9,0 и 30,5 (25%;75%), соответственно ($p = 0,337$). Индекс массы тела в общей выборке составил $29,0 \pm 5,5$ кг/м², и оказался выше у больных женщин, чем у мужчин ($31,3 \pm 9,1$ кг/м² и $28,6 \pm 4,2$ кг/м², соответственно, $p = 0,029$). Структура осложнений, зафиксированных от начала заболевания до конца госпитального этапа представлена в таблице 2. Чаще всего зафиксирована острая сердечная недостаточность (ОСН) по Killip > I класса (13,4%), ранняя постинфарктная стенокардия и возникшие на фоне лечения кровотечения (по 8,9%). Комбинированная конечная точка определена у 20,2% пациентов. Выявлено, что у больных женщин чаще, чем у пациентов мужского пола зафиксированы летальные исходы ($p = 0,009$), пароксизмальная фибрилляция предсердий ($p = 0,034$), сердечная астма ($p = 0,007$) и кровотечения ($p < 0,001$). Характеристика метеорологических показателей в г. Сургуте в день начала инфаркта миокарда и за период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа представлена в таблице 3. Обнаружено, что максимальное атмосферное давление в день дебюта ОИМ у женщин было выше, чем в группе пациентов мужского пола ($p = 0,025$).

По результатам корреляционного анализ в общей выборке больных ОИМ выявлены прямые связи тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX с минимальным ($r = 0,118$, $p = 0,040$), а также максимальным атмосферным давлением ($r = 0,118$, $p = 0,040$) в день дебюта ОИМ. Однако эти связи оказались недостоверны при включении в многофакторный парциальный корреляционный анализ в ка-

Таблица 1

Характеристика сопутствующих заболеваний и коморбидной патологии у пациентов с ОИМ

Сопутствующие заболевания и коморбидная патология	(1) Все пациенты с ОИМ, n (%)	(2) Мужчины с ОИМ, n (%)	(3) Женщины с ОИМ, n (%)	P 2–3
Артериальная гипертония	238 (70,6)	185 (66,5)	53 (89,8)	<0,001
Хронический бронхит	10 (3,0)	10 (3,6)	0 (0)	0,140
Туберкулез легких	2 (0,6)	2 (0,7)	0 (0)	0,679
ЯБ* желудка	30 (8,9)	28 (10,1)	2 (3,4)	0,073
ЯБ* 12-перстной кишки	23 (6,8)	21 (7,6)	2 (3,4)	0,195
Эрозивный гастрит	5 (1,5)	4 (1,4)	1 (1,7)	0,622
Желчнокаменная болезнь	1 (0,3)	1 (0,4)	1 (1,7)	0,320
Хронический гепатит	4 (1,2)	4 (1,4)	0 (0)	0,460
Стеатогепатит	1 (0,3)	1 (0,4)	0 (0)	0,824
ПИКС**	50 (14,8)	43 (15,5)	7 (11,9)	0,312
Постоянная форма ФП***	5 (1,5)	1 (0,4)	4 (6,8)	0,004
ДЦЭП#	26 (7,7)	15 (5,4)	11 (18,6)	0,002
Атеросклероз СА ##	21 (6,2)	14 (5,0)	7 (11,9)	0,055
Атеросклероз сосудов НК &	5 (1,5)	5 (1,8)	0 (0)	0,378
Ранее перенесенные ОНМК &&	22 (6,5)	13 (4,7)	9 (15,3)	0,007
Мочекаменная болезнь	1 (0,3)	1 (0,4)	0 (0)	0,824
Хроническая болезнь почек	4 (1,2)	3 (1,1)	1 (1,7)	0,539
Сахарный диабет 2 тип	56 (16,6)	33 (11,9)	23 (39,0)	<0,001
Диффузный токсический зоб	2 (0,6)	1 (0,4)	1 (1,7)	0,309
Диффузный узловой зоб	1 (0,3)	0 (0)	1 (1,7)	0,169
Онкологическое заболевание	9 (2,7)	5 (1,8)	4 (6,8)	0,054
Хроническая анемия	14 (4,2)	7 (2,5)	7 (11,9)	0,005

Примечание: * – язвенная болезнь; ** – постинфарктный кардиосклероз; *** – фибрилляция предсердий; # – дисциркуляторная энцефалопатия; ## – сонные артерии; & – нижние конечности; && – острое нарушение мозгового кровообращения;

Таблица 2

Осложнения у обследованных пациентов с ОИМ

Показатели	(1) Все пациенты с ОИМ, n (%)	(2) Мужчины с ОИМ, n (%)	(3) Женщины с ОИМ, n (%)	P2-3
Летальный исход, n (%)	23 (6,8)	14 (5,0)	9 (15,3)	0,009
ОСН по Killip>I класса	45 (13,4)	36 (12,9)	9 (15,3)	0,385
Кардиогенный шок, n (%)	22 (6,5)	17 (6,1)	5 (8,5)	0,339
Пароксизмальная ФП, n (%)	27 (8,0)	18 (6,5)	9 (15,3)	0,034
Остановка сердца, обусловленная ФЖ, n (%)	22 (6,5)	16 (5,8)	6 (10,2)	0,167
НВК (по-reflow), n (%)	13 (3,9)	9 (3,2)	4 (6,8)	0,162
Гипоксическая энцефалопатия, n (%)	21 (6,2)	15 (5,4)	6 (10,2)	0,142
ОНМК во время ИМ, n (%)	6 (1,8)	5 (1,8)	1 (1,7)	0,717
Отек легких, n (%)	26 (7,7)	21 (7,6)	5 (8,5)	0,491
Плевральный выпот, n (%)	20 (5,9)	17 (6,1)	3 (5,1)	0,521
Острая аневризма ЛЖ, n (%)	15 (4,5)	14 (5,0)	1 (1,7)	0,230
Сердечная астма, n (%)	15 (4,5)	8 (2,9)	7 (11,9)	0,007
Рецидив ИМ, n (%)	10 (3,0)	9 (3,2)	1 (1,7)	0,451
РПИС, n (%)	30 (8,9)	22 (7,9)	8 (13,6)	0,130
Тромбоз стенки, n (%)	4 (1,2)	3 (1,1)	1 (1,7)	0,539
Тромбоз ЛЖ, n (%)	5 (1,5)	5 (1,8)	0 (0)	0,380
ТЭЛА, n (%)	1 (0,3)	1 (0,4)	0 (0)	0,825
Кровотечения, n (%)	30 (8,9)	16 (5,8)	14 (23,7)	<0,001
ККТ, n (%)	68 (20,2)	52 (18,7)	16 (27,1)	0,102

Примечание: ОСН – острая сердечная недостаточность; ФП – фибрилляция предсердий; ФЖ – фибрилляция желудочков; НВК – невозобновление кровотока; ИМ – инфаркт миокарда; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; РПИС – ранняя постинфарктная стенокардия; ЛЖ – левый желудочек; ТЭЛА – тромбэмболия легочной артерии; ККТ – комбинированная конечная точка;

Таблица 3

Метеорологические показатели г. Сургута во время ОИМ у пациентов в Ме (25%; 75%)

Метеорологические показатели	(1) Для всех пациентов с ОИМ	(2) Для мужчин с ОИМ	(3) Для женщин с ОИМ,	P 2–3
СТВ-1 (С°)	5,2 (–10,4; 12,3)	5,4 (–10,4; 12,6)	0,3 (–10,8; 10,5)	0,219
МинТВ-1 (С°)	0,9 (–13,9; 8,8)	2,2 (–13,6; 9,1)	– 2,4 (–15,3; 6,0)	0,200
МакТВ-1 (С°)	8,2 (–6,8; 15,3)	8,6 (–7,3; 16,0)	4,3 (–6,7; 13,8)	0,197
САД-1 (мм рт. ст.)	759,3 (755,0; 763,5)	759,0 (754,9; 762,8)	761,6 (755,4; 766,1)	0,040
МинаД-1 (мм рт. ст.)	756,8 (753,0; 761,5)	756,4 (753,0; 761,0)	759,3 (752,8; 764,7)	0,082
МакАД-1 (мм рт. ст.)	762,2 (756,9; 765,0)	761,7 (756,8; 764,8)	763,8 (758,9; 768,3)	0,025
СВВ-1 (%)	76,0 (62,5; 84,0)	75,0 (62,5; 84,0)	78,5 (62,3; 85,8)	0,619
СТВ-2 (С°)	5,3 (–11,7; 13,9)	5,6 (–13,0; 14,4)	3,7 (–10,2; 10,9)	0,600
МинТВ-2 (С°)	– 3,7 (–22,8; 3,2)	– 3,4 (–22,8; 5,7)	– 3,8 (–22,8; 24,2)	0,558
МакТВ-2 (С°)	16,2 (–3,7; 24,4)	16,2 (–3,7; 26,6)	15,2 (–0,8; 24,»)	0,427
САД-2 (мм рт. ст.)	758,6 (756,9; 763,4)	758,4 (756,9; 763,4)	759,5 (757,3; 763,0)	0,351
МинаД-2 (мм рт. ст.)	748,9 (744,7; 753,5)	748,6 (744,7; 753,5)	749,6 (744,7; 755,3)	0,519
МакАД-2 (мм рт. ст.)	767,9 (765,8; 774,3)	767,9 (765,4; 774,3)	768,0 (767,0; 774,3)	0,260
СВВ-2 (%)	76,0 (66,8; 84,0)	76,0 (67,0; 84,0)	76,0 (66,0; 84,0)	0,917

Примечание: СТВ-1 – среднесуточная температура воздуха в день дебюта ОИМ; МинТВ-1 – минимальная температура воздуха в день дебюта ОИМ; МакТВ-1 – максимальная температура воздуха в день возникновения ОИМ; САД-1 – среднесуточное атмосферное давление в день дебюта ОИМ; МинаД-1 – минимальное атмосферное давление в день дебюта ОИМ; МакАД-1 – максимальное атмосферное давление в день дебюта ОИМ; СВВ-1 – среднесуточная влажность воздуха в день дебюта ОИМ; СТВ-2 – средняя температура воздуха в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; МинТВ-2 – минимальная температура воздуха в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; МакТВ-2 – максимальная температура воздуха в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; САД-2 – среднее атмосферное давление в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; МинаД-2 – минимальное атмосферное давление в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; МакАД-2 – максимальное атмосферное давление в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа; СВВ-2 – средняя влажность воздуха в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа;

честве контрольных переменных «возраст» и «ИМТ» ($p=0,060$ и $p=0,094$, соответственно).

В группе пациенток с ОИМ ранняя постинфарктная стенокардия положительно коррелировала с максимальным атмосферным давлением в день дебюта ОИМ ($r=0,294$, $p=0,028$). Данная ассоциация не зависела от влияния возраста и ИМТ по результатам парциального корреляционного анализа ($p<0,050$). В общей выборке пациентов с ОИМ определена прямая ассоциация летальных исходов с минимальным атмосферным давлением в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($r=0,147$, $p=0,012$). Следует отметить, что данная корреляция оказалась недостоверной в группе больных мужчин ($r=0,019$, $p=0,769$) и с высоким уровнем статистической значимости в выборке пациенток с ОИМ ($r=0,484$, $p<0,001$). Кроме этого в группе больных ОИМ женщин с минимальным атмосферным давлением в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа прямо связаны такие осложнения как остановка сердца, обусловленная фибрилляцией желудочков ($r=0,352$, $p=0,011$), и отек легких ($r=0,402$, $p=0,003$). С помощью бинарной логистической регрессии (универсальный критерий модели $\chi^2=14,7$, $p=0,002$) установлено, что летальные исходы в выборке всех больных ОИМ зависят от возраста ($p=0,001$), уровня

минимального атмосферного давления в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($p=0,039$) и не зависят от ИМТ ($p=0,883$). Кроме этого, в выборке больных ОИМ женщин также определена прямая зависимость летальных исходов от уровня минимального атмосферного давления в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($p=0,012$), а возраст ($p=0,151$) и ИМТ ($p=0,999$) существенно на них не влияли (универсальный критерий модели $\chi^2=11,4$, $p=0,010$). Выявлено, что возникновение отека легких у больных ОИМ женщин прямо зависит от уровня минимального атмосферного давления в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа ($p=0,032$), а возраст ($p=0,113$) и ИМТ ($p=0,761$) на это не влияют (универсальный критерий модели $\chi^2=10,3$, $p=0,016$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании обнаружено, что у больных ОИМ женщин, чаще, чем у мужчин этой категории отмечалась АГ, постоянная форма фибрилляции предсердий, дисциркуляторная энцефалопатия, а также ранее перенесенные острые нарушения мозгового кровообращения и сахарный диабет 2 типа. Полученные результаты полностью согласуются с данными других исследователей выявивших, что пациентки с ОИМ имеют более высокий уровень ко-

морбидности во всех возрастных группах, чем больные ОИМ мужчины [6]

В последние годы активно изучается влияние атмосферного давления на развитие ОИМ в различных регионах мира. Так, по результатам проведенного в 1992–2005 годах в г. Москве исследования, на основании анализа 2833 случаев инфаркта миокарда, определена U-образная связь их случаев с уровнем атмосферного давления и его вариабельности [7]. По данным Radišauskas R et al (2013) в г. Каунасе (Литва) количество случаев ОИМ обратно ассоциировано с температурой воздуха и прямо связано с атмосферным давлением, причем эти корреляции отсутствовали среди молодых пациентов в возрасте 25–44 лет. Также продемонстрировано, что увеличение уровня атмосферного давления на 10 гектопаскалей увеличивает риск ОИМ на 4% у лиц в возрасте 65 лет и старше [8]. Однако в исследовании, проведенном на юго-востоке Нидерландов с участием 11389 пациентов с ОИМ ассоциации атмосферного давления с вышеуказанным заболеванием не обнаружено [9]. В японской популяции наибольший риск развития ОИМ определяется сочетанием низкой температуры воздуха и низким атмосферным давлением [10]. Таким образом, данные об связи риска ОИМ с атмосферным давлением не однозначны в различных регионах и популяционных выборках.

В ранее проведенном в г. Сургуте исследовании продемонстрировано, что наибольшее количество ОИМ отмечалась в месяцы, когда пиковые концентрации загрязняющих воздух веществ совпадали по времени с низкой температурой воздуха и резкими колебаниями атмосферного давления на фоне низкой влажности воздуха. Установлено, что мужчины и женщины с метеотропиями имели большую выраженность дисфункций сердечнососудистой системы и при этом у женщин эти изменения были более выражены. Среди женщин, перенесших инфаркт миокарда отмечено преобладание метеотропных лиц [11]. Возможно с этим связаны выявленные в нашем исследовании прямые ассоциации ранней постинфарктной стенокардии с максимальным атмосферным давлением в день дебюта ОИМ, а также летальных исходов и остановок сердца, обусловленных фибрилляцией желудочков, и отека легких с минимальным атмосферным давлением в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа у женщин, больных острым инфарктом миокарда. С помощью многофакторного анализа нами продемонстрировано прямое влияние возраста в сочетании минимальным атмосферным давлением в период от дебюта ОИМ до конца госпитального этапа на летальные исходы в общей выборке больных ОИМ. Наши данные согласуются с ранее опубликованными результатами ретроспективного анализа связей метеорологических факторов с летальными исходами ОИМ на Кубе за период 2001–2012 гг. Авторы этого исследо-

вания определили, что атмосферное давление прямо ассоциировано с летальными исходами ОИМ, особенно в сухой зимний сезон [12]. Следует отметить, что по данным Yildiz A. et al. атмосферное давление существенно не влияло на нарушения коронарного кровотока после тромболиза у пациентов с ОИМ и только максимальная дневная температура являлась независимым фактором, обратно определяющим вышеуказанный ангиографический параметр [13]. В доступной литературе мы не нашли сведений о связях отека легких и желудочковых нарушений сердечного ритма с атмосферным давлением у пациентов с ОИМ. В единственной найденной нами публикации описана положительная ассоциация желудочковой тахикардии, выявленной по результатам суточного мониторинга ЭКГ, с атмосферным давлением у последовательных пациентов с сердечнососудистыми заболеваниями пожилого возраста и женского пола [14]. Известно, что ряд основных факторов риска, таких как возраст, артериальная гипертония и курение существенно влияют на прогноз госпитального периода у пациентов с острым коронарным синдромом, в том числе и с ОИМ [15,16]. Полученные нами данные дают основание полагать, что некоторые метеорологические факторы, такие как минимальное атмосферное давление в период от дебюта ОИМ и до конца госпитального этапа, существенно влияют на краткосрочный прогноз у пациентов с острым инфарктом миокарда.

ВЫВОДЫ

Летальные исходы у пациентов перенесших острый инфаркт миокарда в г. Сургуте прямо зависят от возраста и уровня минимального атмосферного давления в период от дебюта заболевания, и до конца госпитального этапа.

Уровень минимального атмосферного давления в период от дебюта острого инфаркта миокарда и до конца госпитального этапа прямо влияет на летальные исходы, а также развитие отека легких у пациентов с ОИМ в г. Сургуте.

Ранняя постинфарктная стенокардия положительно ассоциирована с максимальным атмосферным давлением в день дебюта острого инфаркта миокарда у пациенток с этим заболеванием в г. Сургуте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schwartz B.G., Qualls C., Kloner R.A., Laskey W.K. Relation of total and cardiovascular death rates to climate system, temperature, barometric pressure, and respiratory infection // *Am J Cardiol.* 2015. Vol. 116, № 8. P. 1290–1297.
2. Honda T, Fujimoto K., Miyao Y. Influence of weather conditions on the frequent onset of acute myocardial infarction // *J Cardiol.* 2016. Vol. 67, № 1. P. 42–50.
3. Литвинцев А.Н., Андрийчук В.И., Серода Н.Н. Влияние метеорологических факторов и

- загрязнений атмосферного воздуха на возникновение инфаркта миокарда // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 1997. Т. 9, № 1–2. С. 16–18.
4. Николаева А. А., Лифшиц Г. И., Штеренталь И. Ш. и др. Особенности нейроэндокринных нарушений регуляции при остром инфаркте миокарда в зависимости от тяжести течения заболевания // Кардиология. 1993. Т. 33, № 11. С. 60–63.
 5. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, et al. The SYNTAX score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease // EuroIntervention. 2005. Vol. 1, № 2. P. 219–227.
 6. Nedkoff L, Atkins E, Knuiman M et al. Age-specific gender differences in long-term recurrence and mortality following incident myocardial infarction: a population-based study // Heart Lung Circ. 2015. Vol. 24, № 5. P. 442–449.
 7. Shaposhnikov D., Revich B., Gurfinkel Y., Naumova E. The influence of meteorological and geomagnetic factors on acute myocardial infarction and brain stroke in Moscow, Russia // Int J Biometeorol. 2014. Vol. 58, № 5. P. 799–808.
 8. Radišauskas R., Vaičiulis V., Ustinavičienė R., Bernotienė G. The effect of atmospheric temperature and pressure on the occurrence of acute myocardial infarction in Kaunas // 2013. Vol. 49. № 10. P. 447–452.
 9. Verberkmoes N.J., Soliman Hamad M.A., Ter Woort J.F. et al. Impact of temperature and atmospheric pressure on the incidence of major acute cardiovascular events // Neth Heart J. 2012. Vol. 20, № 5. P. 193–206.
 10. Wang H., Matsumura M., Kakehashi M., Eboshida A. Effects of atmospheric temperature and pressure on the occurrence of acute myocardial infarction in Hiroshima City, Japan // Hiroshima J Med Sci. 2006. Vol. 55, № 2. P. 45–51.
 11. Катюхин В. Н., Григоров С. Д., Люкс Н. В., Карпин В. А. Климатоэкологические факторы риска острого инфаркта миокарда в условиях Крайнего Севера // Кардиология. 2004. № 2. С. 61–64.
 12. Rivero A., Bolufé J., Ortiz P.L. et al. Influence of climate variability on acute myocardial infarction mortality in Havana, 2001–2012 // MEDICC Rev. 2015. № 2. P. 14–19.
 13. Yildiz A., Sezen Y., Gunebakmaz O. et al. Association of Meteorological Variables and Coronary Blood Flow // Clin Appl Thromb Hemost. 2015. Vol. 21, № 6. P. 570–578.
 14. Culić V., Eterović D., Mirić D., Giunio L. et al. Triggering of ventricular tachycardia by meteorologic and emotional stress: protective effect of beta-blockers and anxiolytics in men and elderly // Am J Epidemiol. 2004. Vol. 160, № 11. P. 1047–1058.
 15. Николаева А. А., Лифшиц Г. И., Штеренталь И. Ш. и др. Прогностическая оценка сосудистой реактивности к вазоактивным веществам и клинического индекса тяжести у больных острым инфарктом миокарда // Кардиология. 1991. Т. 31, № 12. С. 21–24.
 16. Николаева А. А., Николаев К. Ю., Николаева Е. И. и др. Соотношение сосудистой реактивности с липидным спектром крови и состоянием перекисного окисления липидов при нестабильной стенокардии // Терапевтический архив. 1998, № 12. -С. 13–15.

ASSOCIATIONS OF WEATHER FACTORS WITH COMPLICATIONS OF HOSPITAL MYOCARDIAL INFARCTION IN SURGUT

Nikolaev K.Y., Urvantseva I.A., Milovanova E.V., Seitov A.A., Lifshitz G.I.

Abstract

The aim of this study was to investigate associations of meteorological factors with complications of hospital stage of acute myocardial infarction in Surgut city. 337 consecutive patients (278 men and 59 women), mean age $53,7 \pm 8,9$ years, with acute myocardial infarction (AMI) with ST-segment elevation were examined. In the group of female patients with AMI the early post-infarction angina was positively correlated with the maximum atmospheric pressure in the debut day of AMI ($r = 0,294$, $p = 0,028$). Using binary logistic regression ($\chi^2=14,7$, $p=0,002$) we revealed that the deaths in patients with AMI positively depends on the aged ($p = 0,001$), minimum level of atmospheric pressure in the period from the start of AMI to the end of hospital stage ($p = 0,039$). It was found that the occurrence of pulmonary edema in women with AMI is directly dependent on the level of minimum atmospheric pressure in the period from the start of AMI to the end of the hospital stage ($p = 0,032$).

Keywords: acute myocardial infarction with ST-segment elevation, meteorological factors, atmospheric pressure, complications of hospital stage;

Статья поступила 16 февраля 2016 г.
Принята в печать 24 марта 2016 г.