

УДК: 616.12-071: 621.3.024.3

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ

И.О.ЕЛИЗАРОВА*

Метеотропность отражает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Степень реагирования на воздействие факторов погоды зависит от состояния сосудистой стенки. У пациентов с нормальными показателями скорости распространения пульсовой волны по сосудам эластического типа (аорте) определяется низкая степень метеочувствительности и наблюдается её повышение в группе с предполагаемым атеросклеротическим поражением.

Ключевые слова: метеотропность, сердечно-сосудистая система, пульсовая волна

Сердечно-сосудистая система с её многоуровневой регуляцией представляет собой функциональную систему, конечным результатом деятельности которой является обеспечение заданного уровня функционирования целостного организма. Чутко реагируя на малейшие изменения потребности отдельных органов и систем, на все, даже весьма незначительные, изменения равновесия организма со средой, система кровообращения с её нейрогуморальным аппаратом управления и саморегуляцией обеспечивает своевременное адекватное кровоснабжение всех систем организма и обеспечение их кислородом и энергетическим субстратом. Она чаще всего является ответственной за недостаточную адаптацию целостного организма к тем или иным воздействиям, более других подвергается различным перестройкам в случае необходимости для организма изменить свой гемостаз [3,6]. Это даёт основание рассматривать реакцию сердечно-сосудистой системы на изменяющийся комплекс метеофакторов как проявление адаптационных возможностей организма. При наличии функциональных нарушений метеореакция усиливается, приобретает патологический характер и значительно ухудшает качество жизни пациента [2]. Индуцировать такое состояние могут органические изменения: например, атеросклеротическое поражение сосудистой стенки, которое является важным предиктором развития сердечно-сосудистых заболеваний. В нашей работе состояние сосудов оценивалось по результатам исследования скорости распространения пульсовой волны. По последним рекомендациям, скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) по аорте (от сонной к бедренной артерии) $>12\text{м/с}$ включена в схему стратификации сердечно-сосудистого риска у лиц с артериальной гипертензией [5,7,10,11]. СРПВ характеризует степень ремоделирования стенки сосуда и рассматривается как независимый прогностический признак, отражающий риск заболевания, возможных осложнений и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [1,4,8,9].

Цель исследования – оценка степени метеотропности пациентов с различным состоянием сосудов эластического типа.

Материалы и методы исследования. В исследование включено 26 пациентов терапевтического отделения стационара: мужчины, средний возраст 51,8 лет. С периодичностью в 2-3 дня у обследуемых фиксировались показатели артериального давления и частоты пульса. Были учтены индекс массы тела, наличие установленной гипертонической болезни с указанием стадии, сахарного диабета типа 2 и привычки курения.

В отделении функциональной диагностики проведено исследование скорости распространения пульсовой волны на кардиографическом оборудовании «Полиспектр» фирмы «Нейро-софт» (Россия). Оценивались показатели СРПВ по сосудам эластического (аорта), мышечного (плечевая артерия) и смешанного типов. По результатам исследования было выделено 3 группы пациентов в зависимости от скорости прохождения пульсовой волны по сосудам эластического типа, а именно аорте, как наиболее прогностически значимому показателю: с нормальными показателями ($n=5$), сниженными ($n=5$) и повышенными ($n=16$).

Диагностика повышенной СРПВ по аорте нами расценивалась как возможное проявление атеросклеротического повреждения сосудистой стенки. Данные состояния сердечно-сосудистой системы совмещены по датам с данными состояния погоды в эти

дни. В дальнейшем проведена статистическая обработка данных, в результате которой установлены корреляционные взаимосвязи и получены линейные многофакторные уравнения регрессии для каждой из групп исследования.

Результаты и их обсуждение. 1. В группе пациентов с показателями СРПВ в пределах нормы наибольшее количество корреляционных взаимосвязей установлено между факторами погоды и диастолическим артериальным давлением (ДАД). Этот показатель является решающим в уравнении. В качестве неизвестных в состав уравнения входят факторы, имеющие наиболее значимую корреляцию с показателем ДАД. Следует отметить, что факторы очень просты для определения у любого обследуемого пациента: наличие гипертонической болезни, сахарного диабета типа 2, привычки курения, значение индекса массы тела. Необходимые для расчета показатели погоды: дневные и ночные температуры воздуха в текущие и предыдущие сутки.

$Y = -76,6 + 7,68 \cdot X_1 + 17,9 \cdot X_2 - 3,5 \cdot X_3 + 5,45 \cdot X_4 - 0,68 \cdot X_5 + 3,00 \cdot X_6 - 0,57 \cdot X_7 - 0,69 \cdot X_8$, где Y – прогностическое диастолическое артериальное давление, X_1 – гипертоническая болезнь (1 – нет; 2 – II стад.; 3 – III стад.); X_2 – сахарный диабет типа 2 (1 – нет; 2 – есть); X_3 – курение (1 – не курит; 2 – курит); X_4 – индекс массы тела; X_5 – температура воздуха: ночь: текущие сутки; X_6 – температура воздуха: день: текущие сутки; X_7 – температура воздуха: ночь: предыдущие сутки; X_8 – температура воздуха: день: предыдущие сутки.

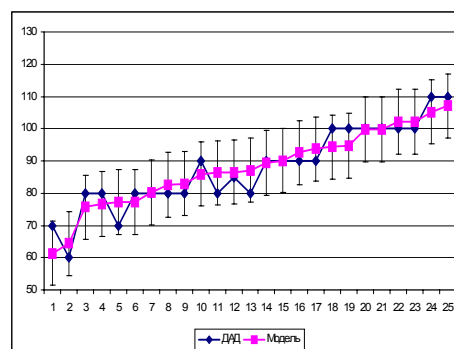


Рис. 1. Динамика фактических и полученных по модели значений диастолического артериального давления.

На рис. 1, отражающем значения показателей, полученных при обработке данных группы пациентов с нормальной СРПВ, отмечается большее количество совпадений модельных значений с фактическими. Следовательно, нормальное состояние сосудистой стенки позволяет осуществлять более точное прогнозирование реакции сердечно-сосудистой системы. Количество метеофакторов, использованных в первом уравнении, минимально. Возможно, организм с нормальным состоянием сосудистой стенки менее подвержен влиянию факторов погоды.

2. В группе с пониженными показателями СРПВ линейное многофакторное уравнение регрессии получено для определения пульса как фактора, наиболее статистически значимого в данной группе. В качестве неизвестных используются только факторы погоды: скорость ветра днем в текущие сутки, атмосферное давление днем и ночью за текущие и предыдущие сутки и ночью за вторые предыдущие сутки, температура воздуха днем и ночью за 2 дня до исследования.

$Y = 695,16 - 1,97 \cdot X_1 - 0,77 \cdot X_2 - 0,44 \cdot X_3 + 0,92 \cdot X_4 - 0,53 \cdot X_5 + 0,45 \cdot X_6 - 0,26 \cdot X_7$, где Y – прогностический показатель пульса; X_1 – скорость ветра: день: текущие сутки; X_2 – атмосферное давление: день: текущие сутки; X_3 – атмосферное давление: день: предыдущие сутки; X_4 – атмосферное давление: ночь: предыдущие сутки; X_5 – атмосферное давление: ночь: за двое суток; X_6 – температура воздуха: день: за двое суток; X_7 – температура воздуха: ночь: за двое суток.

3. В самой многочисленной группе с повышенными показателями СРПВ вывод линейного уравнения регрессии сопряжен с определением большого количества факторов – двенадцати, которые имеют наиболее значимую корреляцию с показателем систолического артериального давления, являющимся в данном случае определяемым фактором Y . Видимо, в случае поражения сосудистой стенки организм приобретает высокую степень метеочувствительности и реагирует на колебания большого количества метеофакторов.

* Воронежская ГМА им. Н.Н.Бурденко Каф. госпитальной терапии с курсом ревматологии и профпатологии ИПМО, г.Воронеж, Студенческая, д.10, тел.(4732) 57-96-98

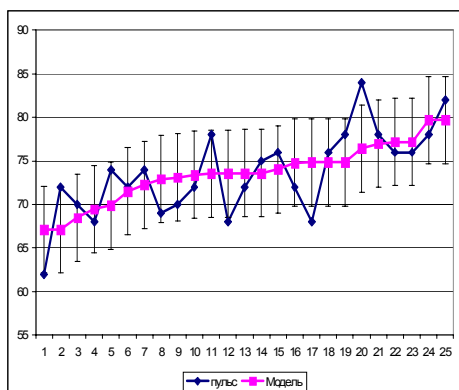


Рис. 2. Динамика фактических и полученных по модели значений пульса.

Модель: $Y = 104,39 + 5,74 \cdot X_1 + 0,91 \cdot X_2 + 0,45 \cdot X_3 + 0,90 \cdot X_4 + 1,58 \cdot X_5 + 1,24 \cdot X_6 - 1,74 \cdot X_7 - 1,63 \cdot X_8 + 0,75 \cdot X_9 + 0,95 \cdot X_{10} + 1,82 \cdot X_{11} - 0,40 \cdot X_{12} - 1,21 \cdot X_{13}$, где Y – прогностическое систолическое артериальное давление; X_1 – курение (1 – не курит, 2 – курит); X_2 – индекс массы тела; X_3 – возраст; X_4 – Температура воздуха: ночь: текущие сутки; X_5 – атмосферное давление: ночь: текущие сутки; X_6 – скорость ветра: ночь: текущие сутки; X_7 – температура воздуха: день: текущие сутки; X_8 – атмосферное давление: день: текущие сутки; X_9 – скорость ветра: день: текущие сутки; X_{10} – температура воздуха: ночь: предыдущие сутки; X_{11} – скорость ветра: ночь: предыдущие сутки; X_{12} – температура воздуха: день: предыдущие сутки; X_{13} – скорость ветра: день: предыдущие сутки.

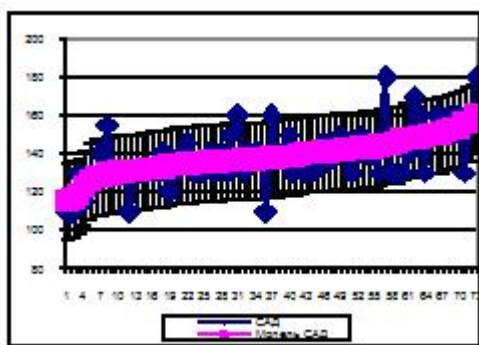


Рис. 3. Динамика фактических и полученных по модели значений систолического артериального давления.

Совпадение значений, полученных по модели, с фактическими или их нахождение в «коридоре» свидетельствует о достоверности полученных уравнений.

Выводы: 1. Полученные данные по 3 сформированным группам пациентов (с нормальной, пониженной и повышенной СРПВ по сосудам эластического типа) достоверно коррелируют с метеотропностью и отражают функциональное состояние организма; 2. Атеросклеротическое поражение артерий приводит к повышенной чувствительности организма к постоянно изменяющимся факторам погоды; 3. Необходим более внимательный подход к метеопрогнозам в отношении пациентов с сопутствующим атеросклерозом сосудов. Это позволит снизить частоту развития критических состояний (например, гипертонических кризов) путем своевременной коррекции лекарственной терапии.

Литература

1. Агеев Ф.Т. и др. Скорость пульсовой волны – предиктор развития сердечно-сосудистых осложнений у мужчин с ишемической болезнью сердца / Агеев Ф.Т., Орлова Я.А., Нуралиев Э.Ю. и др. // Кардиологический вестник. 2007. Т.2, №1. [эл.ресурс http://media/cardio/07_01/18.shtml]
2. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979.
3. Григорьев А.И. и др. Концепция здоровья и космическая медицина / Григорьев А.И., Баевский Р.М. – М6Слов, 2007.

4. Гурфинкель Ю.И. и др. Сравнительное исследование скорости распространения пульсовой волны и эндотелиальной функции у здоровых и пациентов с сердечно-сосудистой патологией / Гурфинкель Ю.И., Кацэ Н.В., Парфенова Л.М. и др. // Рос кардиол ж. 2009. №2. С.16–18.

5. Диагностика и лечение артериальной гипертензии / Рекомендации Рос. мед. общ-ва по артериальной гипертензии и Всерос. научного общества кардиол. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, приложение №2. 2008. №7(6). М., 2008.

6. Зуйкова А.А., Есауленко И.Э. Комплексный анализ адаптационных возможностей организма человека при стрессовых ситуациях различного генеза. г.Старый Оскол.: Изд-во Кириллица. 2006.

7. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC).

8. Benetos A. Pulse wave and cardiovascular risk // Hypertension. 2000. №17. P.21–24

9. Hayward C. et al. Arterial pulse wave velocity and heart rate response: heart rate and pulse wave velocity / Hayward C., Avolio A., O'Rourke H. et al. // Hypertension. 2002. №40 (4). P.7–9

10. Lamina C. et al. Association of ankle-brachial index and plaques in the carotid and femoral arteries with cardiovascular events and total mortality in a population-based study with 13 years of follow-up / Lamina C., Meisinger C., Heid I.M. et al. // Eur Heart J. 2006. №27 (21). P.2580–7.

11. Yamashina A. et al. Validity, reproducibility and clinical significance brachial-ankle pulse wave velocity measurement / Yamashina A., Tomiyama H., Takeda K. // Hypertens Res. 2002. №25 (3). P.359–64.

ОПИНION OF FUNCTIONAL STATE OF CARDIOVASCULAR SYSTEME AT BASE OF RESEARCH OF RATE SPREADING OF PULSE WAVE

I.O. YELIZAROVA

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko, Chair of Therapy

Meteorotropy of organism reflect functional state of cardiovascular system. Degree of responding at influence of factors of weather depend at state vascular wall. At patients with normal indicators of rate of spreading of pulse wave at vessels elastic type(aorta) determine the low degree of meteosenibility and observed the rise at predispositive atherosclerotic defeat of vascular wall.

Key words: meteorotropy, cardiovascular system, pulse wave.

УДК 616.12-036.88-056.76

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ В ОБЩЕЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Е.Ю.ЕСИНА, А.А.ЗУЙКОВА, О.С. СКИБА, А.О.НИКИТИН*

В связи с высокой распространенностью внезапной сердечной смерти (ВСС) среди населения было проведено исследование по выявлению модифицируемых и немодифицируемых факторов риска ВСС и анализу их распространенности. В исследовании приняло участие 82 человека в возрасте от 20 до 82 лет (32 мужчин и 50 женщин), обратившиеся за медицинской помощью в один из диагностических центров Воронежской области с некардиогенными жалобами. Исследование проходило в форме анкетирования. Анализ полученных данных показал высокую распространенность модифицируемых факторов риска, в частности употребления алкоголя, артериальной гипертензии, табакокурения и ожирения. Внимание врача общей практики должно быть направлено в первую очередь на выявление и коррекцию этих факторов риска ВСС.

Ключевые слова: внезапная сердечная смерть, табакокурение, модифицируемые факторы

Внезапная сердечная смерть – естественная смерть, связанная с сердечными причинами, которой предшествует внезапная потеря сознания в течение 1 ч после появления острых симптомов; пациент может страдать заболеванием сердца, но время и характер смерти являются неожиданными. Частота ВСС составляет от 0,36 до 1,28 на 1000 населения в год (в среднем 1 на 1000). ВСС составляет 15-20% всех ненасильственных случаев смерти среди жителей

* Кафедра общей врачебной практики (ГОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Росздрава