

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ
С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫВ.В. Матвеева,
А.Г. Сулов,
А.Г. ПоляковаФГБУ «Нижегородский
научно-исследовательский
институт травматологии
и ортопедии» МЗ РФМатвеева
Виктория Владимировна –
e-mail: vvmatveeva@yandex.ru

Проведен анализ возможного прогноза развития вегетативной дисфункции (ВД) с применением многомерных методов математического анализа на основе данных, характеризующих вегетативный и психоэмоциональный статусы организма. Выявленные корреляционные связи вегетативной формы с показателями функционального состояния организма показали, что в механизме формирования принимает участие как вегетативный, так и психологический компонент. Поэтому при диагностике формы вегетативной дисфункции в дополнение к методу оценки вариабельности ритма сердца и психологическим тестам необходимо учитывать психоэмоциональный статус организма.

Ключевые слова: многомерные методы математического анализа, вегетативная дисфункция, корреляционные связи.

The analysis of the possible forecast of development of a VD with the application of multivariate methods of the mathematical analysis on the basis of the data, characterizing vegetative and psychoemotional status of the organism. The revealed correlations form of vegetative forms with a display of holders of the functional state of the body showed that the mechanism of formation of the participates as vegetative, and psychological components. Therefore, when the diagnosis of vegetative forms disfunctionality in addition to the method of assessment of heart rate variability and psychological tests it is necessary to take into account the psychoemotional status of the organism.

Key words: Multivariate mathematical analysis, vegetative dysfunction, correlations.

Интерес к изучению психовегетативных нарушений обусловлен не только широкой распространенностью их среди лиц молодого трудоспособного возраста, но и сложностью своевременной и объективной диагностики различных форм вегетативных дисфункций (ВД) с последующей дифференциальной коррекцией выявленных нарушений [1].

Традиционно для выявления ВД определяют вегетативный индекс Кердо, применяют специальные опросники и таблицы, которые не лишены субъективизма и не обеспечивают дифференцированного подхода в диагностике конкретных форм вегетативной дисфункции [2]. Мировым стандартом объективной оценки состояния вегетативной нервной системы считается метод спектрального анализа волновой структуры ритма сердца [3], который позволяет регистрировать наличие ВД, хотя и без учета ее конкретной формы [4]. Дифференциальная диагностика различных форм ВД трудна, но необходима для выбора корректирующих методик комплексной медицинской реабилитации.

В нашем исследовании для решения поставленной задачи мы провели математический анализ развития различных форм ВД у лиц опасных профессий, в зависимости от состояния психовегетативного статуса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Разработка алгоритма прогноза развития ВД проходила на основе данных, характеризующих вегетативный и психоэмоциональный элементы функциональных резервов.

Перед применением многомерных методов математического анализа для разведочного поиска (отбора значимых переменных признаков из общего массива данных – 93) был проведен корреляционный анализ (с помощью рангового коэффициента Спирмена R с учетом его статистической достоверности) [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Было проведено изучение взаимосвязи формы вегетативной дисфункции и отдельных показателей функционального состояния лиц опасных профессий. Результаты представлены в таблицах 1, 2, 3. При этом для каждой формы ВД был выявлен определенный набор показателей психовегетативного статуса.

ТАБЛИЦА 1.
Корреляционная связь показателей психовегетативного статуса с астено-цефалгическим вариантом ВД

Факторы	R	p
Индекс вагосимпатического взаимодействия	-0,331	0,004
Концентричность	-0,333	0,003
Личностная тревожность	0,324	0,005
Тревожность	-0,336	0,003

Выявлена прямая, средняя по силе, статистически значимая связь между астено-цефалгическим вариантом ВД и личностной тревожностью, которая свидетельствует о дополнительном значении психологического компонента в формировании данной формы ВД (табл. 1). Остальные изучаемые факторы имели отрицательные связи, средние по силе, статистически значимые.

Как видно из таблицы 2, установлена высокая положительная статистически значимая связь между астеническим вариантом ВД и концентричностью, которая свидетельствует о значительной роли личностных характеристик в развитии астенической формы ВД.

ТАБЛИЦА 2.
Корреляционная связь показателей психовегетативного статуса с астеническим вариантом ВД

Факторы	R	p
Индекс вагосимпатического взаимодействия	0,817	0,001
Концентричность	0,765	0,001
Личностная тревожность	0,324	0,005
Мощность спектра в диапазоне очень низких частот	-0,282	0,014
Психовегетативная нагрузка	-0,402	0,004
Диастолическое артериальное давление	-0,237	0,041

ТАБЛИЦА 3.
Корреляционная связь показателей психовегетативного статуса с астено-вегетативной формой ВД

Факторы	R	p
Индекс вагосимпатического взаимодействия	-0,486	0,001
Концентричность	-0,432	0,001
Личностная тревожность	-0,326	0,004
Самочувствие	-0,264	0,022
Настроение	-0,271	0,019

В ходе проведенного корреляционного анализа выявлены отрицательные связи у всех изучаемых факторов, средние по силе, статистически значимые с астено-вегетативной формой ВД (таблица 3).

Выявленные корреляционные связи формы ВД с показателями функционального состояния организма показали, что в патофизиологическом механизме формирования конкретной формы ВД принимают участие как вегетативные, так и психологические компоненты, большинство из которых носят обратный (отрицательный) характер и не могут полностью описать данное явление. Поэтому при диагностике формы ВД недостаточно метода оценки вариабельности ритма сердца и психологических тестов, необходимо дополнительно учитывать психоэмоциональный статус организма.

В итоге проведенного корреляционного анализа получено 24 признака, значимых в плане взаимосвязи формы ВД с показателями функционального состояния и потенциально пригодных для анализа. На следующем этапе многомерного анализа была проведена проверка выявленных признаков на установление мультиколлинеарности (тесной корреляционной связи между отбираемыми для анализа признаками, совместно воздействующими на общий результат, что затрудняет использование отдельных статистических методов) с определением парных корреляций Спирмена, и установлено, что высокая значимость (больше 0,7) отсутствует и все могут быть включены в обработку.

В результате проведенного факторного анализа 24 отобранных признаков были сформированы факторные моде-

ли процесса (различных форм вегетативной дисфункции) за счет укрупнения основных значимых признаков – пять групп.

ТАБЛИЦА 4.
Факторная модель астено-вегетативной формы ВД

Компонента	1	2	3	4	5
VLF	0,949				
LF	0,955				
HF	0,962				
TP	0,973				
Психовегетативная нагрузка	0,56				
Ситуативная тревожность		0,726			
Личностная тревожность		0,844			
Самочувствие		0,888			
Активность		0,89			
Настроение		0,954			
Работоспособность			0,853		
Эксцентричность			0,909		
Вегетативный коэффициент			0,867		
Гетерономность			0,786		
Усталость				0,667	
Тревожность				0,779	
Концентричность				0,648	
Автономность				0,777	
САД					0,771
ДАД					0,874
Индекс Кердо					0,718

Как видно из таблицы 4, из всего многообразия (24) значимых признаков, участвующих в формировании астено-вегетативной формы ВД, можно выделить пять основных компонентов:

1. Первый компонент включает показатели общей вариабельности сердечного ритма (TP), мощности спектра в диапазоне очень низких частот (VLF), мощности спектра в диапазоне низких частот (LF), мощности спектра в диапазоне высоких частот (HF) по данным спектрального анализа вариабельности ритма сердца, а также психовегетативные нагрузки по данным BPT. Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

2. Второй компонент включает показатели ситуативной и личностной тревожности, самочувствия, активности и настроения. Он отражает психоэмоциональное состояние организма на момент исследования.

3. Третий компонент включает показатели работоспособности, эксцентричности, гетерономности и вегетативного коэффициента. Он отражает состояния психических процессов и различные способы адаптации человека к окружающему миру.

4. Четвертый компонент включает показатели усталости, тревожности, концентричности, автономности. Он отражает состояния психических процессов.

5. Пятый компонент включает показатели систолического и диастолического артериального давления, индекса Кердо.

Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

Таким образом, факторный анализ позволил установить, что среди изученных показателей, в формировании астено-вегетативной формы ВД доминирующее положение занимает вегетативный компонент.

Данные, полученные в ходе корреляционного анализа, показали, что в формировании астено-цефалгической формы ВД в равной степени принимают участие вегетативные и психологические факторы (таблица 5).

ТАБЛИЦА 5.

Факторная модель астено-цефалгической формы ВД

Полученные результаты позволили выделить пять основ-

Компонента	1	2	3	4	5
Работоспособность	0,898				
Эксцентричность	0,887				
Отклонения от аутогенной нормы	0,866				
Гетерономность	0,720				
Усталость	0,916				
Тревожность	0,916				
Автономность	0,797				
Ситуативная тревожность		0,719			
Личностная тревожность		0,719			
Самочувствие		0,867			
Активность		0,837			
Настроение		0,916			
LF			0,949		
HF			0,905		
TP			0,950		
САД				0,926	
ДАД				0,944	
Индекс Кердо				0,817	
VLF					0,612
LF/ HF					0,480

ных групп зависимых признаков:

1. Первый компонент включает показатели работоспособности, усталости, тревожности, аутогенного отклонения от нормы, эксцентричности, гетерономности, автономности. Он отражает состояния психических процессов и различные способы адаптации человека к окружающему миру.

2. Второй компонент включает показатели ситуативной и личностной тревожности, самочувствия, активности и настроения. Он отражает психоэмоциональное состояние организма на момент исследования.

3. Третий компонент включает показатели общей вариабельности сердечного ритма (TP), мощности спектра в диапазоне низких частот (LF), мощности спектра в диапазоне высоких частот (HF) по данным спектрального анализа вариабельности ритма сердца. Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

4. Четвертый компонент включает показатели систолического и диастолического артериального давления, индекса Кердо. Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

5. Пятый компонент включает показатели мощности спек-

тра в диапазоне очень низких частот (VLF) и индекса вагосимпатического взаимодействия.

В формировании астенической формы ВД доминирующее положение занимает психологический компонент, что подтверждается факторной моделью процесса (таблица 6).

ТАБЛИЦА 6.

Факторная модель астенической формы ВД

Компонента	1	2	3	4	5
Психическая нагрузка	0,660				
Работоспособность	0,806				
Усталость	0,756				
Тревожность	0,605				
Отклонение от аутогенной нормы	0,873				
Эксцентричность	0,849				
Автономность	0,785				
VLF		0,921			
LF		0,891			
HF		0,635			
TP		0,915			
LF/ HF		0,915			
Ситуативная тревожность			0,831		
Личностная тревожность			0,862		
Самочувствие			0,720		
Активность			0,709		
Настроение			0,879		
САД				0,762	
ДАД				0,869	
Индекс Кердо				0,839	
Гетерономность					0,630
Концентричность					0,607

1. Первый компонент включает показатели работоспособности, усталости, тревожности, аутогенного отклонения от нормы, эксцентричности, автономности. Он отражает состояния психических процессов и различные способы адаптации человека к окружающему миру и психические нагрузки по данным ВРТ.

2. Второй компонент включает показатели общей вариабельности сердечного ритма (TP), мощности спектра в диапазоне очень низких частот (VLF), мощности спектра в диапазоне низких частот (LF), мощности спектра в диапазоне высоких частот (HF) и индекса вагосимпатического взаимодействия по данным спектрального анализа вариабельности ритма сердца. Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

3. Третий компонент включает показатели ситуативной и личностной тревожности, самочувствия, активности и настроения. Он отражает психоэмоциональное состояние организма на момент исследования.

4. Четвертый компонент включает показатели систолического и диастолического артериального давления, индекса Кердо. Он отражает состояние вегетативного статуса организма.

5. Пятый компонент включает показатели гетерономности и концентричности как основные личностные характеристики.

Выявленные с помощью многофакторного математического анализа особенности психовегетативного статуса организма показали, что для установления конкретной формы ВД недостаточно показателей, получаемых с помощью психологических тестов и ВРС. В месте с тем, психологические методы не могут быть использованы в скрининговом исследовании. Поэтому для разработки способа скрининговой диагностики конкретной формы ВД с целью персонификации лечебного комплекса и разработки алгоритма его проведения, а также оценки результатов курса медицинской реабилитации у лиц опасных профессий было предложено параллельно проводить методику ВРТ с измерением электропунктурных показателей, отражающих психические и психовегетативные нагрузки, и тем самым уточнять форму ВД. Первоначальной основой для включения данной методики в диагностический блок явилась возможность использовать ее для скрининг-исследования. После проведенного математического анализа мы доказали необходимость измерения ФРО с другими методическими подхо-

дами. Полученные результаты исследования ФРО по вариабельности ритма сердца и вегетативного резонансного теста полностью доказали эффективность выбранной диагностической тактики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дифференциальная диагностика форм вегетативной дисфункции является неперенным условием при проведении медицинской реабилитации с целью индивидуализации проводимого лечебного комплекса. Для ее проведения необходимо использовать результаты, как минимум, двух методов вариабельности ритма сердца и вегетативного резонансного теста.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гиндикин В.Я. Справочник: соматогенные и соматоформные психические расстройства (клиника, дифференциальная диагностика, лечение). М.: «Триада», 2000. 255 с.
2. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение /под ред. А.М. Вейна. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. 752 с.
3. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. М.: Медицина, 2003. С. 20.
4. Кузьмин А.Г., Мельникова С.Л. Спектральные показатели вариабельности ритма сердца у больных с синдромом вегетативной дистонии. Вестник новых медицинских технологий. 2003. Т. 10. № 3. С. 40-42.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 459 с.