

группе психосоматических больных, и по прогнозам, количество таких пациентов к 2020 г. возрастет вдвое (Органов Р.Г., Погосова Г.В., Шальнова С.А. и соавт., 2005). К сожалению, ни врачи общего профиля, ни психиатры не подготовлены к работе с такими пациентами.

Все сказанное подводит нас к вопросу о подготовке врачей для работы в современных условиях. Назрела коренная необходимость введения в учебную программу среднего и высшего медицинского образования базового курса по клинической, медицинской психологии, с изучением психофизиологических основ психосоматических заболеваний и возможности их коррекции. Кроме того, в структуре многопрофильных стационаров и поликлиник, возможна организация психосоматических отделений или даже самостоятельных психосоматических центров с собственным коечным фондом, ориентированных на оказание помощи больным с конверсионными, функциональными расстройствами.

Это направление развития отечественного медицинского образования и здравоохранения в целом представляется прогрессивным и перспективным.

ИММУННАЯ СИСТЕМА КАК ПРЕДИКТОР ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

Артериальная гипертензия была и остаётся актуальной проблемой современной медицинской науки и практики. Цель исследования: изучение иммунного статуса и экспрессии молекул межклеточной адгезии у больных артериальной гипертензией (АГ) с метаболическими нарушениями. Исследовали 76 человек с АГ II степени и метаболическими расстройствами (ожирение и нарушение углеводного обмена), степень выраженности которых легли в основу деления на 3 группы. В группе сравнения - 28 человек с АГ II степени без сопутствующих заболеваний; в контроле - 25 здоровых доноров. Исследование иммунитета включало определение лейкограммы, оценку клеточного и гуморального звеньев иммунитета, уровня маркеров активации. Изучали экспрессию молекул межклеточной адгезии sICAM-2 и sVCAM-1 и sP-селектина, липидный спектр крови - концентрацию холестерина (ХС) и триглицеридов (ТГ), углеводный обмен (уровень глюкозы, инсулина, определение инсулинорезистентности). Анализ субпопуляций Т-лимфоцитов выявил изменения, не выходящие за статистически значимые величины. Отмечалось снижение Т-лимфоцитов, особенно Т-активных клеток. Исследование фагоцитирующей

активности нейтрофилов выявило тенденцию к её возрастанию. Тесты, отражающие степень повреждения нейтрофилов вследствие иммуносупрессии оказались положительными. В спонтанном и стимулированном тесте восстановления нитросинего тетразолия получены сниженные показатели ($p < 0.05$) при возросшем индексе стимуляции. Уровень эндогенной интоксикации отразила экспрессия Fas-рецепторов (CD95+), активирующих апоптоз нейтрофилов. В группах с ожирением она превышала контроль. Отмечено, что CD95+ коррелирует с систолическим артериальным давлением - САД ($r = 0.478$) и диастолическим артериальным давлением - ДАД ($r = 0.612$), вариабельностью ДАД ($r = 0.882$), суточными индексами САД ($r = -0.981$) и ДАД ($r = -0.882$) и скоростью утреннего подъема САД ($r = 0.619$) и ДАД ($r = 0.491$). Показано снижение уровня В-лимфоцитов на 90,5%, 80,9% и 84,5% от контроля в I, II, III группах. Уровень иммуноглобулина - IgA возрос в этих же группах на 89%, 47% и 22% соответственно. Отмечена корреляция IgA с ХС ($r = 0.864$), ТГ ($r = 0.92$) и показателями САД. Отмечалась тенденция к снижению экспрессии sICAM-2 у больных АГ с ожирением и сахарным диабетом. Были получены корреляции уровня sICAM-2 с ТГ ($r = -0.92$), ХС ($r = -0.77$) и глюкозой ($r = -0,325$). sVCAM-1 имел тенденцию к повышению во всех группах больных АГ. Если при АГ показатели были статистически незначимы по сравнению с группой контроля, то в группе больных АГ с ожирением превышали данные контроля на 13,2%, а у больных АГ с ожирением и СД на 18,2% ($p < 0.05$). Анализ показал, что экспрессия sVCAM-1 зависит от таких факторов, как ТГ ($r = 0,578$), индекс САД ($r = -0,414$). Растворимый sP-селектин экспрессируется на поверхности тромбоцитов и имеет прямое отношение к тромбообразованию. Его содержание у больных АГ пропорциональное выраженности метаболических нарушений. Полученные данные свидетельствуют о вовлечении иммунной системы в патологический процесс. При метаболических нарушениях у больных артериальной гипертензией эти изменения характеризуют наличие иммунодефицитного состояния. Дегенерация нейтрофилов, активация их апоптоза и усиленное антителообразование приводят к повышению экспрессии молекул адгезии с последующим поражением стенки сосудов и развитием эндотелиальной дисфункции.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ И ИТЕРАЦИИ

Федоров А.Я., Мелентьева Т.А.

*Тульский государственный университет
Тула, Россия*

Важное свойство нелинейных систем вытекает из частого возникновения в них процессов с усиливающей обратной связью. В линейных

системах малые изменения производят малые эффекты. В нелинейных системах малые изменения могут вызвать драматический эффект, если они многократно усиливаются через обратную связь. Такие нелинейные процессы с обратной связью лежат в основе неустойчивости и внезапного появления новых форм порядка, столь характерных для самоорганизации.

Математическая петля обратной связи соответствует особому типу нелинейного процесса, известному как итерация; в этом процессе функция многократно применяется к себе самой. Например, если функция состоит в умножении переменной на 3, т.е. $f(x) = 3x$, то итерация заключается в многократном умножении. Это записывается так:

$$\begin{aligned} x &\rightarrow 3x; \\ 3x &\rightarrow 9x; \\ 9x &\rightarrow 27x; \\ &\text{и т. д.,} \end{aligned} \quad (1)$$

каждый из этих шагов называется отображением. Если мы представим себе переменную x в виде числовой оси, то операция $x \rightarrow 3x$ отображает каждое число на другое число на этой же оси. В более общем случае отображение, состоящее в умножении x на постоянное число k , записывается в виде:

$$x \rightarrow kx; \quad (2)$$

Часто встречаемой в нелинейных системах итерацией, очень простой и в то же время производящей огромную сложность, является отображение:

$$x \rightarrow kx(1-x), \quad (3)$$

где переменная x ограничена значениями от 0 до 1. Это отображение, известное математикам как логистическое, имеет много важных приложений. Его, например, используют экологи для описания роста населения при противоположных тенденциях и поэтому оно известно как уравнение роста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Капра Ф. Паутина жизни. / С.: изд-во «Гелиос». 2002. 335 с.

ЦЕНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА НА ОСНОВЕ ЧИСЕЛ ФИБОНАЧЧИ

Южанников А.Ю., Чупак Т.М., Сизганова Е.Ю.
Сибирский федеральный университет
Красноярск, Россия

В настоящее время не только России, но и за рубежом более 50 % установленных силовых маслонаполненных трансформаторов выработали свой нормативный срок, но, несмотря на это, полная их замена в ближайшее время маловероятна. К тому же опыт эксплуатации показывает, что при соблюдении нормативных нагрузочных

режимов, своевременном и качественном проведении ремонтов срок службы трансформаторов может быть увеличен. Для этого необходимо проводить диагностику не по регламенту, а действительно техническому состоянию оборудования. Переход от планово-предупредительных ремонтов к обслуживанию по действительному состоянию предопределяет дальнейшее развитие нетрадиционной диагностики (в процессе эксплуатации).

Комплексная диагностика силовых маслонаполненных трансформаторов начинается с хроматографического анализа растворённых в масле газов (ХАРГ), так как он проводится наиболее регулярно и позволяет чутко следить за процессами, происходящими в трансформаторе. По составу растворённых в масле газов можно определить характер и вид развивающегося дефекта. Основные существующие методики основаны на расчёте отклонений от нормированных параметров, скорости изменения газа и выдачи рекомендации по дальнейшей эксплуатации.

Трансформатор – это динамическая система, которой присуща зависимость поведения в будущем от поведения в прошлом. Кафедра «Электроснабжение и электрический транспорт» политехнического института Сибирского федерального университета г. Красноярск проводит исследования по определению технического состояния силового маслонаполненного оборудования на основе техноценнологического подхода. Эта методика позволяет определять не только аномальные по содержанию газа трансформаторы, а также нормировать и прогнозировать на следующий временной интервал концентрацию газа для конкретного трансформатора.

На начальном этапе создаётся база данных, которая содержит статистическую информацию по силовым маслонаполненным трансформаторам. Затем проводится верификация данных с целью выявления нулевых, одинаковых значений, которых не должно быть с точки зрения физического смысла; восстанавливаются потерянные данные. Затем данные ранжируются по убыванию.

Ранговый анализ, как основной инструмент техноценнологического метода исследования больших технических систем определенного класса, базируется на трех основаниях:

1. технократическом подходе к окружающей реальности, восходящем к третьей научной картине мира Б.И. Кудрина;
2. началах термодинамики;
3. негауссовой математической статистике устойчивых безгранично делимых распределений.

Выборка проверяется на соответствие гиперболоическим H -распределениям, то есть анализируется совместное выполнения двух критериев: выборка является взаимосвязанной (по критериям корреляционного анализа) и выборка является