

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА**

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский университет

Краснодар, Россия

E. mail: para.path@mail.ru

Созданная В.И. Вернадским общая теория симметрии стала одним из важнейших методологических принципов науки. Современное понимание принципа симметрии обусловлено идеями сохранения и инвариантности. Ключевым в понимании симметрии является представление о сохранности объекта-системы, что обеспечивает равновесие и согласованность элементов. Понятие инварианта представляет связь элементов системы. Параметрами системы являются не абсолютные или относительные величины, а характер взаимосвязи между ними. Численная характеристика любой биологической системы, а, следовательно, и иммунной, на основе симметричного подхода определяется как степень совершенства. Количественной мерой нарушенной симметрии может быть степень отклонения от идеальной формы, как эталон сравнения. Из свойств симметрии вытекает возможность оценки правильности системной организации. Разработанные на этих принципах методы являются мощным инструментом системного анализа физиологических и патологических процессов.

Предложено одно из направлений патогенетического подхода к раскрытию особенностей функционирования иммунной системы (ИС) - анализ образования и миграции активированных лимфоцитов во внутренней среде организма. Направление основывается на следующих принципах. 1. Превалирование морфогенетической функции ИС над цензорной по энергоструктурным тратам. 2. Включение в анализируемые этапы иммуногенеза особенностей миграции и рециркуляции. 3. Выделение аутоантигенных (1) и цитологических (2) признаков активации лимфоцитов при иммуногенезе. При этом следует учитывать, что (1), маркируемые моноклональными антителами, проявляются в коротком промежутке на определенной стадии иммуногенеза, тогда как (2) являются остаточными признаками активации и сохраняются на циркулирующих лимфоцитах. К ним относятся цитогенетический, цитоморфометрический, розеточный, люминесцентный методы. 4. Многоуровневый анализ ИС, включающий популяционный, субпопуляционный и клональный. Первые два уровня отражают стереотипную реакцию ИС на любое нарушение антиген-структурного гомеостаза, последний - уровень сенсibilизации ИС на конкретный АГ. 5. Интерпретация иммунологических показателей в зависимости от физиологического состояния или клинических данных обследованного. На этой основе изучена степень напряжения ИС и участия ее в патогенезе у конкретного индивида при физиологических состояниях (разные периоды онтогенеза, спорт, стресс), при вакцинациях, инфекционных и неинфекционных заболеваний. Разработана технология для проведения системного анализа механизмов нейроиммуноэндокринной регуляции (НИЭР). Её отличительной особенностью является возможность приближения к реальной картине событий, которые развиваются в организме при патологии, определения событий, запускающих развитие патологии, а также вторичных или компенсаторных. Показано, что взаимосвязь между эндокринной и ИС реализуется через: 1) наличие у иммунокомпетентных клеток (ИКК) рецепторов к медиаторам и гормонам; 2) способность ИКК продуцировать биологически активные вещества, воздействуя на нейроэндокринные структуры; 3) метаболизм кальция и систему циклических нуклеотидов (ЦН); 4) способность некоторых иммуноглобулинов тормозить действие гормонов. Проведено системное исследование механизмов формирования ревматоидного артрита, гипотиреоза и синдрома Хашимото, а также оценен вклад каждого из четырех указанных механизмов в осуществление НИЭР.

Рассмотрена задача оптимального управления НИЭР и определена динамика управляющих воздействий: гормонов, лимфокинов, иммуноглобулина G, глюкокортикоидов, ЦН, а также интермедиатов энергообмена. На основании клинических данных проведено исследование механизмов формирования нарушений в НИЭР, которое позволило провести ранжирование чувствительности отдельных звеньев ИС к действию различных стрессовых факторов и выявить наиболее вероятную последовательность изменений, ведущих к возникновению патологии. ЦН играют ведущую роль в определении направленности происходящих изменений.

Показано, что биологические ритмы (БР), образующие пространственно-временную организацию (ПВО) ИС, выражают биологическую систему во времени и служат механизмом согласования её функций. Для хронопатологии и хронофармакологии ИС большое значение имеет состояние структуры её ПВО. В возникновении или отсутствии реакций ИС на воздействия большую роль играют БР чувствительности функций. Гомеостаз ИС в значительной мере обеспечивается её хронобиологическими механизмами. Морфофизиологические градиенты ИС отражают пространственные изменения её функций. Таким образом, временная организация ИС обеспечивает её изменчивость и приспособление к меняющимся условиям среды, а пространственная организация выполняет функции сохранения иерархической структуры ИС. Поэтому, если изменения в 1-ой – носят в основном адаптивный характер, то нарушения во 2-ой - несут угрозу функционирования и существования ИС. ПВО тесно участвует в осуществлении информационных взаимодействий в ИС.