КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИММУННОЙ И НЕРВНОЙ СИСТЕМ

Каде А.Х, Парахонский А.П.
Кубанская государственная медицинская академия, Краснодар, Россия

На стыке иммунологии и нейрофизиологии сформировалась новая область науки, изучающая взаимодействие иммунной и нейроэндокринной систем. Показано, что, продуцируемые иммунокомпетентными клетками (ИКК), интерлейкины воздействуют на гипоталамическую область мозга с последующим изменением её функциональных параметров. Литературные и наши экспериментальные данные показывают, что клеточные элементы иммунной и нервной систем продуцируют аналогичные гуморальные факторы, а на их поверхности экспрессировано большое количество идентичных мембранных маркеров. Эти клетки оказались похожими по ряду фенотипических и функциональных параметров. Многие регуляторные пептиды образуются клетками данных систем и функционально значимы для обеих их них. При взаимодействии этих систем происходит нейроэндокринная коррекция защитных функций организма и реакция определенных структур мозга на изменения в активности иммунной системы (ИС). Среди медиаторов, обеспечивающих взаимодействие иммунной и нервной систем, важная роль принадлежит опиоидным пептидам (ОП), которые вырабатываются клетками обеих систем и являются лигандами опиатных рецепторов.

Установлено, что взаимодействие иммунной и нервной систем имеет комплексный характер, начиная от индуцирования их афферентных отделов на ранних этапах иммуногенеза и кончая последующей активацией эфферентных звеньев указанных систем. В основе этого взаимодействия лежит способность цитокинов выступать в качестве как иммунорегулятора, так и нейропептида. Показано, что взаимодействию иммунной и нервной систем присущи системные интегративные признаки – способность иммуноактивных веществ воздействовать на афферентные анализаторы и изменять интенсивность иммунного ответа в крови, способность иммуномодуляторов изменять базисные параметры функционирования нервной системы.

Отмечено наличие в иммуноактивных препаратах нейропептидной активности. Доказаны: участие ОП в регуляции функций ИС и возможность направленной активации эндогенной опиоидной системы путём транскраниальной электростимуляции (ТЭС). Под ТЭС понимают воздействие через покровы черепа импульсного тока определённых параметров. При этом активируется антиноцицептивная система, что приводит к развитию аналгезии и увеличению в крови концентрации ОП (β-эндорфина, мет-энкефалина) (В.П. Лебедев, 1983-1986). Установлено, что синтетические ОП и ТЭС оказывают широкий спектр влияний на различные субпопуляции ИКК и способны регулировать реакции гуморального и клеточного иммунитета. Выраженность и направленность иммунотропных эффектов ОП обусловлены их концентрацией, типом клеток, их способностью взаимодействовать с рецепторами разных классов, в различной степени экспрессирующихся клетками ИС определённых субпопуляций.

Активация опиоидэргической эндогенной системы при помощи ТЭС нормализует функционирование ИС, предотвращает патологические изменения в организме, обусловленные стрессом или введением преднизолона. Это формирует определенный пространственно-временной паттерн перестройки активности иммунной и ноцицептивной систем, изменяет динамическое взаимодействие регуляторных систем организма, делает возможным нейроэндокринную коррекцию его адаптивных механизмов. Приоритетная роль в координации болевой чувствительности и иммунокомпетентности принадлежит опиоидэргической системе.

Итак, ТЭС обладает широким спектром воздействия на ноцицептивную систему и ИС, и претендует на роль иммуномодулятора для внедрения в практическое здравоохранение,

так как активирует широкий спектр биологических эффектов ОП, включающий аналгетический, иммуномодулирующий, противовоспалительный. Включение ТЭС в комплексную терапию пациентов с термической травмой и послеоперационных больных оказывает выраженное модулирующее влияние на иммунную систему, проявляющееся в количественной и качественной нормализации субпопуляций лимфоцитов, сывороточных Ig M и G и увеличении функциональной активности нейтрофилов. Практическое применение ТЭС в клинике даёт возможность производить нейроэндокринную коррекцию функционирования ИС организма, открывает перспективы для профилактики и терапии различных патологических состояний, связанных с иммунодефицитами. Использование ТЭС способствует повышению клинической эффективности базисной терапии у хирургических больных, что проявляется улучшением общего состояния, ранним устранением симптомов интоксикации, снижением интенсивности болевого синдрома, очищением раневой поверхности, снижением частоты инфекционных осложнений. Полученные результаты дополняют представления о взаимодействии нервной и эндокринной систем в их влиянии на ИС.

Таким образом, теоретически обоснован и экспериментально разработан новый подход к решению проблемы регуляции иммунного ответа, базирующийся на том, что взаимодействие иммунной и нервной систем характеризуется комплексностью, включающей: многообразие каналов, по которым осуществляется это взаимодействие; последовательность их функционирования; наличие в нервной системе антиген-специфического и антиген-неспецифического звеньев иммунорегуляции, её зависимость от интенсивности иммунного ответа, дозы регулирующего субстрата, времени его воздействия и проявляющейся в способности иммуноактивных препаратов изменять базисные функции нервной системы.