что ряд иммунокомпетентных клеток способен определять и уничтожать мутантно изменённые клетки организма. Параллельно с нарушениями в хромосомном аппарате иммунокомпетентных клеток наблюдается значительное изменение иммунореактивности организма. Установлено, что угнетение Т- и В-систем иммунитета происходит параллельно с нарастанием в лимфоцитах хромосомных аберраций, и наоборот, поражение хромосом под влиянием инфекционного агента ведёт к снижению, как числа, так и функциональных свойств Т-лимфоцитов.

Таким образом, можно полагать, что при поражениях иммунной системы повышенный уровень цитогенетических аберраций обусловлен персистированием вирусов. Зависимость уровня ЦН в лимфоцитах от показателей их иммунореактивности свидетельствует о том, что поражение их хромосом ведёт к развитию иммунной дисфункции и ослаблению иммунного ответа. Функциональное состояние иммунной системы модифицирует цитогенетические последствия инфекционного мутагенеза. Отмечено наличие связи между хромосомными аберрациями и иммунореактивностью. Длительное сохранение повышенного уровня ЦН вне заболевания может являться маркером неэффективного иммунного ответа.

РОЛЬ МОЛЕКУЛ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ В ФУНКЦИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Обширное семейство белков, известное для клеток человека как HLA (лейкоцитарный антиген человека), а для животных – как МНС (главный комплекс гистосовместимости) находится на поверхности мембран большинства клеток. Эти белковые фрагменты служат сигналами узнавания для клеток иммунной системы – Т-лимфоцитов. Благодаря работе МНС Т-лимфоциты различают здоровые клетки организма, злокачественные и инфицированные патогенами. Долгое время считалось, что молекулы МНС обнаруживаются на поверхности клеток мозга только тогда, когда мозг травмирован, либо когда в нём происходит инфекционный процесс.

Известно, что иммунная система обеспечивает нормальную работу зрительного анализатора посредством сохранения антигенного постоянства микроструктур органа зрения, его функциональных компонентов, а зрительный анализатор через специализированные нервные афферентные окончания сетчатки глаза с последующим включением структур мозга и эффекторных звеньев нервной системы участвует в иммунорегуляции. Обнаружено, что один из генов, активирующийся в ответ на поступление визуальных стимулов, кодирует молекулу МНС. В литературе имеются сведения, характеризующие влияние HLA-системы на взаимосвязь развития патологии иммунной системы и зрительного анализатора.

Установлено, что некоторые молекулы МНС играют важную роль в мозге, в частности в процессах запоминания и обучения. Отсутствие одного из типов МНС на нервных клетках способствует улучшению моторной памяти, но при этом тормозит другие способности. Показано, что блокирование экспрессии большинства молекул МНС вызывает нарушения в формировании системы анализа визуальной информации в мозге экспериментальных животных. Молекулы МНС экспрессируются нейронами мозжечка, структуры, которая ответственна за моторное обучение и формирование мышечной памяти. Ключевым элементом в нейронных сетях мозжечка являются клетки Пуркинье. Моторные навыки закрепляются благодаря динамическим усилениям и ослаблениям синаптических связей клеток Пуркинье и других нейронов мозжечка, головного и спинного мозга.

Выяснено, что синаптические контакты между клетками Пуркинье и нейронами, с которых на клетки Пуркинье приходят входящие сигналы, у мышей без молекул МНС-K и –D гораздо более пластичны. Отсутствие молекул МНС достаточно для изменения характера формирования связей в мозге – однако, как в сторону их усиления, так и в сторону ослабления. Старые контакты быстрее разрушались, новые – активнее образовывались. Белки МНС служили своеобразным тормозом для ремоделирования синаптических связей. Моторные навыки очень важны для выживания в дикой природе. Однако помимо моторного обучения существуют ещё и другие формы обучения – это когнитивное обучение, способность к узнаванию и так далее, центры которых не локализуются в мозжечке. Если животное сумело убежать от хищника за счёт моторных навыков, но при этом не способно ориентироваться в окружающей среде, то вряд ли это можно назвать преимуществом. К тому же, лабильные связи в головном мозге резко увеличивают риск развития эпилепсии.

Идентифицированы и другие молекулы МНС, присутствующие на других типах нейронов в головном мозге. Возможно, они также отвечают за состояние синаптических контактов между клетками и могут играть роль в самых разных расстройствах нервной деятельности. Это знание может помочь раскрытию уже давно обсуждаемой связи патологий иммунной системы и нарушений развития мозга, приводящих к аутизму и шизофрении.