

Н.А. Клименко, Р.У. Липшиц, С.В. Татарко, А.Н. Шевченко

## Морфофункциональное состояние органов иммунной системы при остром инфекционном воспалении

Харьковский национальный медицинский университет, кафедра патологической физиологии

**Ключевые слова:** воспаление • иммунная система

**В**озникновение, развитие, течение и исход воспаления определяются, прежде всего, реактивностью организма, главным образом, иммунологической. При этом исследования, посвященные состоянию иммунной системы при воспалении, в основном базируются на изменениях иммунологических показателей периферической крови. В то же время первоочередной интерес представляют события, происходящие в органах иммунной системы.

**Цель** – изучить морфофункциональное состояние органов иммунной системы в динамике острого инфекционного воспаления.

**Материалы и методы.** Опыты поставлены на 66 крысах-самцах линии Вистар массой 180-200 г. Воспаление вызывали введением в область бедра суточной культуры *Staphylococcus aureus*, штамм ATCC-25923, содержащей 2 млрд. микробных тел в 1 мл изотонического раствора хлорида натрия. Начиная с 6-го ч и по 28-е сутки воспаления исследовали тимус и селезенку на парафиновых срезах толщиной 5-6 мкм с помощью обзорной окраски гематоксилином-эозином, по Ван Гизону (выявление коллагенизации), PAS-реакции (на нейтральные мукополисахариды), реакции Хейла (на гликозаминопротеогликаны), по Фельгену-Россенбеку (на ДНК), по Браше (на РНК). Гистологические препараты костного мозга окрашивали по Паппенгейму. Иммуногистохимические исследования проводили на парафиновых срезах толщиной 5-6 мкм прямым методом Кунса по методике Brosnan. Иммунные клетки и иммуноглобулины дифференцировали с помощью крысиных моноклональных антител, меченных ФИТС, к антигенам CD3 (общие Т-лимфоциты), CD4 (Т-лимфоциты-хелперы), CD8 (Т-лимфоциты-супрессоры), CD25 (активированные Т- и В-лимфоциты), CD45RA (В-лимфоциты), а также к IgE, IgG, IgM ("Serotec", Великобритания).

**Результаты и их обсуждение.** Острое инфекционное воспаление характеризуется развитием в тимусе акцидентальной трансформации, протекающей с начала воспаления и по 10-е сутки в 4 последовательные фазы (I-IV). На 14-е сутки воспаления наблюдается начало восстановления лимфоидной популяции тимуса, и к 28-м суткам тимус полностью восстанавливает свою гистологическую структуру. В динамике воспаления уменьшается популяция CD3+-клеток в соответствии с фазами акцидентальной трансформации. При этом увеличивается

содержание CD4+-клеток и уменьшается количество CD8+-клеток. С 10-х суток индекс CD4/CD8 является стабильным и близким к исходному. Содержание CD45RA+-клеток увеличивается с 1-х по 28-е сутки с максимумами на 7-е и 21-е сутки. Увеличивается количество IgE+, IgG+ и IgM+-клеток с максимумом на 7-е-10-е сутки.

В селезенке реакция проявляется на 2-е сутки в виде гиперплазии фолликулов с формированием активных светлых центров, усиления бласттрансформации В-лимфоцитов. Указанное активное состояние органа сохраняется до 7-х суток. К 10-м суткам выявляются признаки редукции фолликулов, и к 28-м суткам морфофункциональное состояние органа нормализуется. В динамике воспаления в период с 6 ч до 14-х суток уменьшается популяция CD3+-клеток. При этом к 5-м-7-м суткам увеличивается содержание CD4+-клеток и уменьшается количество CD8+-клеток. Индекс CD4/CD8 достигает пика на 5-е-7-е сутки и с 10-х суток близок к исходному. Содержание CD45RA+-клеток увеличивается с 1-х по 14-е сутки с максимумом на 7-е сутки. Увеличивается количество IgE+-клеток с максимумом на 7-е-10-е сутки. Количество IgG+- и IgM+-клеток повышено с 3-х до 10-х суток с пиками на 7-е.

В костном мозге количество CD3+-клеток достоверно снижается на 7-е сутки – в 1,8 раза, число CD4+-клеток повышается на 6-й ч (в 2,28 раза), на 3-и, 5-е и 7-е сутки – в 1,7; 2,2; 1,9 раза соответственно и снижается на 21-е сутки. Содержание CD25+-клеток, которые не наблюдались в контроле, является максимальным на 1-е сутки (14 %) и затем постепенно снижается. Экспрессия CD45RA-антигенов достоверно понижается на 2-е и 3-и сутки, а также с 7-х до 28-х суток.

**Выводы.** При остром инфекционном воспалении реакция тимуса состоит в акцидентальной трансформации, селезенки – в гиперплазии фолликулов. При этом в тимусе и селезенке уменьшается содержание CD3+-клеток, по видимому, в связи с их выходом, происходит активация Т-клеток, повышается содержание В-лимфоцитов и продукция иммуноглобулинов. В костном мозге происходят сходные изменения, за исключением снижения количества В-клеток, которое, по видимому, объясняется их усиленным выходом. Указанные изменения во многом являются фазными, соответствуют фазам клеточной динамики воспаления, в основном наблюдаются в первые 1-2 недели процесса и нивелируются к 28-м суткам.