



Е.Г. Алиева

Влияние антигенного воздействия на морфо-функциональное состояние центрального брыжеечного лимфоузла крыс

Запорожский государственный медицинский университет

Ключові слова: брыжовий лімфатичний вузол, лімфоцити, антигенний вплив.

Ключевые слова: брыжеечный лимфатический узел, лимфоциты, антигенное воздействие.

Key words: mesenteric lymph node, lymphocytes, antigenic.

Вивчено вплив внутрішньоутробного введення антигену – людського імуноглобуліну – на розвиток центрального брыжового лімфатичного вузла щурів у ранньому постнатальному періоді онтогенезу. Дослідження проведено на 110 щурах лінії Вістар. Внутрішньоутробний антигенний вплив викликає фазні зміни в розвитку брыжового лімфатичного вузла й визначає прискорене дозрівання його лімфоїдних структур.

Изучено влияние внутриутробного введения антигена – человеческого иммуноглобулина – на развитие центрального брыжеечного лимфоузла крыс в раннем постнатальном периоде онтогенеза. Исследования проведены на 110 крысах линии Вистар. Внутриутробное антигенное воздействие вызывает фазные изменения в развитии брыжеечного лимфатического узла и определяет ускоренное созревание его лимфоидных структур.

The influence of the intrauterine injection of an antigen – human immunoglobulin in development of mesenteric lymph node in early postnatal period of ontogenesis was investigated. The intrauterine antigen injection provokes phased changes in the development of mesenteric lymph node and defines the maturation of its lymphoid structures.

Известно, что одно из важнейших мест в иммунной системе человека занимают лимфатические узлы (ЛУ), в которых сосредоточены основные структурно-функциональные элементы, осуществляющие иммунологические реакции [1,2,6,9,10]. ЛУ, как часть лимфатической и иммунной систем, имеют огромное функциональное значение для организма как в норме, так и при различных реактивных и патологических процессах. В последнее время существенно возрос интерес к изучению ЛУ, что объясняется расширением спектра методов исследования и практически неограниченным количеством патологических состояний и экспериментальных моделей, которые требуют тщательного изучения [1,4,5]. Особую важность для морфологов представляют задачи, которые ставит современная практическая медицина. Возросшее количество нарушений иммунной системы на разных этапах ее развития и функционирования в результате действия различных факторов ставит актуальный вопрос о реактивности иммунной системы в целом, и ее важнейшего звена – ЛУ, в частности.

Цель работы

Изучение развития брыжеечного ЛУ (БЛУ) крыс в раннем постнатальном периоде онтогенеза после внутриутробного антигенного воздействия.

Материалы и методы исследования

Изучались закономерности гистогенеза центрального БЛУ 110 крыс линии Вистар обоего пола после антенатального внутриамниотического введения человеческого иммуноглобулина по методике Н.А. Волошина [3] на 1-, 3-, 5-, 7-, 11-, 14-, 21-, 30-, 45- и 60-е сутки постнатального периода. Контролем служили крысы, половине которых вводили физиологический раствор в том же объеме, а половине никакие инъекции не производились.

Животных содержали при стандартных условиях. Образцы ткани фиксировали в жидкости Буэна и окрашивали гематоксилином Карацци и эозином.

Статистическую обработку материала проводили с учетом индивидуальной изменчивости организма [7,8].

Результаты и их обсуждение

Установлено, что внутриутробное введение иммуноглобулина у суточных животных вызывает увеличение количества малых лимфоцитов на 12–13% в корковой зоне БЛУ и достоверное снижение доли ретикулярных клеток, по сравнению с показателем для контрольной группы животных. Значительно увеличивается количество макрофагов с хорошо выраженными фагосомами и тучных клеток, которые прослеживаются, в основном, в мозговой зоне БЛУ. Лимфоидные узелки и паракортикальная зона как у опытных, так и у контрольных крыс не определяются. В капсуле отмечается разрыхление коллагеновых волокон и замена параллельно направленных рядов на сетчатые структуры у опытных животных.

У 3-суточных животных продолжается рост количества малых лимфоцитов ($58,34 \pm 6,48$ и $65,35 \pm 3,48$ соответственно) и активированных макрофагов в корковой зоне БЛУ у крыс, инъецированных человеческим иммуноглобулином. Тучные клетки по-прежнему преобладающе расположены в мозговых тяжах, но отдельные клетки встречаются и в лимфоидных узелках, которые намечаются в 20% узлов крыс, стимулированных человеческим иммуноглобулином. Поперечное сечение капсулы БЛУ экспериментальных крыс, в среднем на 13–15% больше, чем данный показатель контрольной группы животных.

У 5-суточных животных прослеживаются те же тенденции динамики клеточного состава, что и у суточных крыс. Максимальное увеличение числа малых лимфо-

цитов отмечается у животных после введения антигена. В БЛУ опытных животных выявлено уменьшение толщины капсулы с $8,87 \pm 0,71$ до $5,21 \pm 0,64$. Плотность размещения инкапсулярных волокон по-прежнему ниже, чем в капсулах БЛУ контрольной группы крыс. У экспериментальных животных в корковом слое в 40% случаев выявлены лимфоидные узелки в коре лимфатических узлов без герминативных центров.

У 7-суточных животных преобладают малые лимфоциты в корковом плато. Заметно увеличивается количество макрофагов и тучных клеток в корковой зоне БЛУ. Плазматические клетки единичны в коре и начинают преобладать в мякотных тяжах у крыс после введения иммуноглобулина. Начинает определяться паракортикальная зона узлов опытных животных, которая преимущественно заселена малыми лимфоцитами. Лимфоидные узелки выявляются в 60% случаев контрольных крыс и в 80–90% случаев у опытных животных, причем в 20% случаев начинает образовываться герминативный центр узелков. Доля ретикулярных клеток неуклонно уменьшается во всех изучаемых зонах БЛУ всех групп животных.

У 11- и 14-суточных животных наблюдается незначительный спад относительного количества малых лимфоцитов. Продолжается увеличение доли митотически делящихся клеток, резкое увеличение численности макрофагов в коре узлов как контрольных, так и опытных животных. Плазматические и дегенерирующие клетки по-прежнему единичны в коре, но плазмциты стабильно преобладают в мозговых тяжах, где их количество достигает показателей, характерных для дефинитивных БЛУ. Лимфоидные узелки обнаруживаются в 100% случаев у всех изучаемых групп животных, причем преобладают узелки, имеющие хорошо развитые герминативные центры. Паракортикальная зона четко выражена, процент

ее сечения в общем сечении узла составляет примерно 17–20%, при этом разница показателей у опытных и контрольных групп животных недостоверна. Сечение подкапсулярного синуса соответствует показателям для 7-суточных животных.

У 21-суточных крыс сглаживается разница в показателях клеточного состава у опытных и контрольных животных. Узлы приобретают окончательно дефинитивное строение. Несколько возрастают показатели доли дегенерирующих клеток, моноцитов и плазматических клеток в корковой зоне БЛУ, снижается количество средних лимфоцитов в мозговых тяжах.

На 30-, 45- и 60-е сутки жизни для всех возрастных групп отмечено увеличение содержания бластных форм клеток, особенно в БЛУ крыс, подвергшихся воздействию иммуноглобулина. У экспериментальных животных достоверно увеличена доля ретикулярных клеток в герминативных центрах лимфоидных узелков и снижено содержание плазмцитов в периферической зоне узелков и в мякотных тяжах. У группы животных после инъекции иммуноглобулина отмечено резкое сокращение паракортикальной зоны БЛУ (на 17%), появление дегранулировавших тучных клеток, макрофагов с множеством темных гранул в цитоплазме и адипоцитов в мозговом слое БЛУ.

Выводы

1. Внутритрубное антигенное воздействие вызывает фазные изменения в развитии брыжеечного лимфатического узла и динамике клеточных популяций.

2. Воздействие антигена в пренатальном периоде определяет ускоренное созревание лимфоидных структур ЦБЛУ в раннем постнатальном периоде онтогенеза.

Необходимо дальнейшее комплексное изучение развития и реактивности БЛУ и его структур с применением иммуногистохимических методов.

Литература

1. Бородин Ю.Н. Функциональная морфология лимфатических узлов / Бородин Ю.Н., Сапин М.Р. и др. – Новосибирск: Наука, 1992. – 257 с.
2. Бородин Ю.И. Общая анатомия лимфатической системы / Бородин Ю.И., Сапин М.Р., Этинген Л.Е. и др. – Новосибирск: Наука, 1990. – 137 с.
3. Волошин Н.А. Внутритрубное введение антигенов – модель для изучения процессов морфогенеза лимфоидных органов / Волошин Н.А., Карзов М.В., Григорьева Е.А., Куш О.Г. и др. // Тавр. мед.-биол. вестн. – 2002. – №3. – С. 43–46.
4. Выренков Е.Я. Лимфатическая система человека в норме и патологии / Выренков Е.Я. // Лимфатическая система в норме и патологии. – М., 1967. – С. 18–54.
5. Гусейнов Т.С. Реакция соматических лимфатических узлов на воздействие сульфидных ванн в эксперименте / Гусейнов Т.С., Рагимов Р.М., Магомедов М.А. // Архив анатомии, гистологии, эмбриологии. – 1991. – Т. 100, №3. – С. 46–50.
6. Исмаилова Л.И. Современные данные о структуре и функции лимфатических узлов человека и животных / Исмаилова Л.И., Керхер Н.О., Ли Ю.С. // Здравоохранение Таджикистана. – 1991. – №6. – С. 7–11.
7. Катинас Г.С. О нахождении стандартной ошибки среднего с учетом изменчивости признака в пределах организма / Катинас Г.С., Буглак В.И., Никифорова Е.Н., Светикова К.М. // Архив анатомии. – 1969. – Т. 57, вып. 9. – С. 97–104.
8. Стефанов С.В. Визуальная классификация при количественном сравнении изображений / Стефанов С.В. // Архив АГЭ. – 1985. – Т. LXXXVIII – №2. – С. 78–83.
9. Castenholz A. Architecture of the lymph node with regard to its function / Castenholz A. // Reaction Patterns of the lymph node. – NY, 1990. – P. 1–32.
10. Fossum S. The architecture of rat lymph nodes. Lymph node compartments / Fossum S. // Scand. J. Immunology. – 1980. – №12. – P. 411–421.

Сведения об авторе:

Алиева Е.Г., к. биол. н., доцент каф. гистологии, цитологии и эмбриологии ЗГМУ.

Адрес для переписки:

Алиева Е.Г. 69035, г. Запорожье, пр-т Маяковского, 26, каф. гистологии, цитологии и эмбриологии ЗГМУ.
Тел.: (0612) 33 33 74.