

Давронова Ш.Р., Давронов Р.Д.

Бухарский государственный медицинский институт

✓ *Резюме*

Тимус - центральный орган Т-лимфоцитопоэза, в нем происходит образование клеток предшественниц Т-лимфоцитов и целый ряд тимических гормонов. Структурно-функциональные перестройки тимуса при действии температурного фактора характеризуются цикличностью, где различают периоды ранних изменений, разгара и отдаленных изменений. Каждый из периодов характеризуется своими признаками, которые определяют сущность адаптивных перестроек органа в ответ на температурное воздействие.

Ключевые слова: Тимус, Т-лимфоциты, В-лимфоциты, макрофаг.

MODERN VIEWS ON THE PARTICIPATION OF THE THYMUS IN THE PROCESSES OF
IMMUNOGENESIS

Davronova Sh.R., Davronov R.D.

Bukhara State Medical Institute

✓ *Resume*

The thymus is the central organ of T-lymphocytopoiesis, in which precursor cells of T-lymphocytes and a number of thymic hormones are formed. Structural and functional rearrangements of the thymus under the influence of the temperature factor are characterized by cyclic, where periods of early changes, peak and distant changes are distinguished. Each of the periods is characterized by its own characteristics, which determine the essence of adaptive rearrangements of the organ in response to temperature exposure.

Keywords: Thymus, T - lymphocytes, B-lymphocytes, macrophage

ТИМУСНИНГ ИММУНОГЕНЕЗ ЖАРАЁНЛАРИДА ИШТИРОКИ ҲАҚИДАГИ
ЗАМОНАВИЙ ҚАРАШЛАР

Давронова Ш.Р., Давронов Р.Д.

Бухоро давлат тиббиёт институти

✓ *Резюме*

Тимус-Т-лимфоцитопоезнинг марказий органи бўлиб, унда Т-лимфоцитларнинг хужайралари ва бир қанча тимус гормонлари ҳосил бўлади. Ҳарорат омилининг таъсири остида тимуснинг структуравий ва функционал ўзгариши циклик билан тавсифланади, бу ерда ерта ўзгаришлар, чўққилар ва узоқ ўзгаришлар даврлари ажралиб туради. Ҳар бир давр ўзига хос хусусиятлар билан тавсифланади, бу ҳарорат таъсирига жавобан органнинг адаптив қайта тузилишининг моҳиятини аниқлайди.

Калит сўзлар: Тимус, Т - лимфоцитлар, Б - лимфоцитлар, макрофаг.

Актуальность

Тимус - центральный орган Т-лимфоцитопоэза, в нем из костномозговых предшественников Т-лимфоцитов происходит антигеннезависимая дифференцировка в Т-лимфоциты, эффекторные клетки которых осуществляют реакцию клеточного

иммунитета и регулируют гуморальный иммунитет. Более интенсивное изучение тимуса началось с классических опытов Y. Miller (1961), доказавшего его главенствующее место в формировании иммунной системы и в иммунных реакциях и с

развитием электронном микроскопии.

Установлено, что тимус как орган впервые выявляется у хрящевых рыб, у них же обнаруживается реакция Т-лимфоцитов на митогены. У акул рыб тимус имеет дольки и в них хорошо выражены корковые и мозговые зоны. Тимус более совершенен у птиц, у которых он вместе с сумкой Фабрициуса обеспечивает иммунную реактивность. В эмбриональном тимусе обнаруживаются также очаги миелоидного кроветворения. Позже, на 8-9-недели эпителиальные клетки стромы дифференцируются в интердигитирующие ретикулярные клетки, ответственные за создание микроокружения для дифференцирующихся лимфоцитов.

По данным О.П.Рябчикова (1983), количество лимфоидных клеток в тимусе эмбриона человека возрастает на 12-неделе эмбрионального развития. В данное время отчетливо различаются корковое и мозговое вещество, тельца Гассалья, количество Т-лимфоцитов достигает до 73 % и эти показатели мало изменяются до 34-недели. В этот же период в ядрах лимфоцитов тимуса площадь, занимаемая гетерохроматином составляет 52 % (А. Калинина, 1985). Следовательно, 12-неделя эмбриогенеза является критическим периодом развития тимуса человека.

К 18-неделям развития эмбриона человека структурное становление основных компонентов тимуса завершается, хотя увеличение массы и гиперплазия клеток продолжается. В данный период легко различить корковые, кортико-медулярные и мозговые зоны долек, различия между эпителиальными клетками этих зон. В мозговом веществе долек появляются слоистые тельца Гассалья [2, 3, 5].

В отношении гистотопографии отдельных зон тимуса существуют различные взгляды. По данным Clark (1973), каждая долька тимуса подразделяется на 4 зоны: наружная субкапсулярная, внутренняя корковая, собственно-мозговая и периваскулярная. Вместе с тем, данная точка зрения более гипотетична. Другие исследователи выделяют 3 зоны: наружную корковую, внутреннюю корковую (кортико-медулярную) и мозговую зоны. Разделение тимуса на 3 указанные зоны более приемлемо при светооптических и электронномикроскопических исследованиях [1, 4].

Известно, что развитие и становление органов иммунной системы млекопитающих, в

том числе и тимуса, начинается в эмбриональном и раннем постнатальном периоде. В этом процессе определяющее значение имеет взаимосвязь развивающегося организма с материнским, если в антенатальном периоде её определяет состояние плаценты, то в раннем постнатальном периоде молочные железы [6, 8, 9].

Капсула тимуса и соединительная ткань междольковых перегородок содержат кровеносные, лимфатические сосуды, нервные волокна. Из соединительной ткани кровеносные сосуды поступают в дольку тимуса. В корковой зоне капилляры образуют петли, идут в кортико-медулярные зоны и собираются в вены. Наиболее богата кровеносными сосудами кортико-медулярная зона. Далее кортико-медулярные вены вместе с медулярными покидают тимус. Гемокapилляры корковой зоны долек тимуса окружены относительно плотно-расположенными эпителиальными клетками, тем самым, последние участвуют в образовании гемато-тимического барьера, предохраняющего дифференцирующие тимоциты этой зоны от различных антигенов, идущих по кровотоку. Дифференцируются эпителиоретикулоциты и появляются различные клеточный иммунитет в организме и образуют тимус-зависимые зоны (в селезенке, лимфоузлах и др.). Эпителиальные островки тимуса молодых взрослых животных выделяют в кровь секрет, который содержит гормоны семейства тимозинов. Эти гормоны регулируют в организме животного и человека гуморальный иммунитет [2, 7].

Лимфоидные клетки наружной части корковой зоны представлены преимущественно плотно-расположенными лимфобластами. Диаметр их около 7-8 мкм, содержат округлое ядро с ядрышками. Довольно часто выявляются клетки на различных стадиях митотического деления. Во внутренней части корковой зоны лимфоциты расположены реже по сравнению с наружной части. Лимфоциты этой зоны меньше по диаметру, содержат небольшое число внутриклеточных оргanelл-свободные рибосомы, митохондрии, каналцы зернистой эндоплазматической сети.

Корковая зона тимуса в нормальных физиологических условиях имеет меньшее число макрофагов. Макрофаги чаще встречаются в кортико-медулярной зоне. Форма их неправильная, что связано с большим числом выпячиваний и углублений

плазмолеммы. Цитоплазма клеток заполнена многочисленными лизосомами и крупными фагосомами. В фагосомах макрофагов часто встречается продукты распада дифференцирующихся лимфоцитов. В отдельных клетках цитоплазма их заполнена лизосомами на различных стадиях распада.

Эпителиальные клетки различных структурно-функциональных зон тимуса неоднородны по своим морфологическим особенностям. Кортиковые эпителиальные клетки имеют, в основном, звездчатую форму. Внутриклеточные органеллы их представлены многочисленными свободными рибосомами, полисомами, равномерно распределенными, умеренным числом митохондрий.

В мозговой зоне эпителиальные клетки достоверно отличаются по форме и количеству. Работами Hwang и др., (1974) установлено, что с возрастом у крыс достоверно увеличивается число эпителиальных клеток в мозговой зоне. Так, если в наружной корковой зоне тимуса взрослых крыс лимфобласты составляют 62%, лимфоциты-26%, эпителиальные клетки-12%, в мозговой зоне доля эпителиальных клеток больше в 7 раз (86,3%).

Установлено, что эпителиально-тканная строма тимуса представлена разнообразными по форме и субмикроскопической организации клетками, "Интердигитирующие" ретикулярные клетки (ИДК) являются одним из обязательных компонентов иммунных реакций. Аналогичные по структуре клетки встречаются также в Т-зависимых зонах периферических органов иммунной системы. В отличие от типичных макрофагов, они проявляют низкую фагоцитарную активность. На поверхности ИДК имеются Ia-антигены и рецепторы. Duijvestijn и др.(1983), выделяя из суспензии тимуса, различают три типа ИДК, отличающихся по своим ультраструктурными и иммуноцитохимическими показателями:

– I тип клеток характеризуется содержанием кислой фосфатазы в мелких гранулах, плазмолемма дает положительную реакцию на Ia-антиген;

– II тип ИДК имеют большие размеры, светлую цитоплазму с обильным числом гранул Бирбека. Гранулы с активностью кислой фосфатазы этих клеток, в основном, локализуется вблизи ядра.

– III тип клеток имеют активности кислой фосфатазы и эндогенной пероксидазы, содержат многочисленные вакуоли и фагосомы. В них отсутствуют Ia-антигены. Клетки этого типа по своим свойствам близки к кортикальным макрофагам.

Кроме эпителиальных клеток, макрофагов и ИДК к клеткам тимусного микроокружения относятся тучные клетки, гранулоциты и плазматические клетки.

Заключение

Таким образом, тимус, имея в своем составе лимфоидные элементы и клетки тимического микроокружения, имеющие морфологические особенности и, по-видимому, имеют и функциональные различия, которые совместно создают условия для дифференцировки Т-лимфоцитов, обеспечивающих функции клеточного иммунитета и регуляции гуморального иммунитета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Budchanov I. Predmet i zadachi immunologii. Ponyatiye ob immunnnoy sisteme. Antigeny. Uchebno-metodicheskoye posobiye po obshchey immunologii. Tver'. – 2008. – 129 s.
2. Bobrysheva I.V. Izmeneniya ul'trastruktury timusa belykh kryis posle vvedeniya tsiklofosfamida. Vestnik. VGMU. – 2013. – Tom 12. №4. – Ukraina. S 63-68.
3. Zufarov K.A., Tukhtayev K.R. Organy immnnoy sistemy (strukturnyye i funktsional'nyye aspekty).– Tashkent: Fan.– 1987.– 232 s.
4. Sapin M.R. Anatomiya cheloveka. / Sapin M.R., Nikityuk D.B., Nikolenko V.N., Chava S.V. // Uchebnik. : GEOTAR-Media. – 2015. – С. 60-63.
5. Snimshchikova I.A. Kurs lektsiy po prikladnoy immunologii. Uchebno-metodicheskoye posobiye / I.A. Snimshchikova // Orel. – 2015. – 128. с.
6. Dubossarskaya Z.M. Osnovnyye voprosy immunologii reproduksii /Dubossarskaya Z.M., Dubossarskaya Yu.A. //Meditsinskiye aspekty zdorov'ya zhenshchiny. – 2010. – t.31, №4. – S. 15-21.
7. Azimova S.B. Morfofunctional characteristics of thymus under exposure to various environmental. / Azimova S.B.//Academician an international multidisciplinary research journal.— 2021. — Vol. 11, Issue 3. — P. 2561-2565.
8. Khasanov B.B. Experimental chronic toxic hepatitis and hematological features in the dynamics of mother's and the offspring lactation. / Khasanov B.B. // European journal of molecular and clinical medicine – 2020. – V. 7, №9. – P. 1367-1373.
9. Khasanov B.B. Structural and functional features of immunocompetent breast cells glands during pregnant and lactation in chronic hepatitis. / Khasanov B.B. // Phycology and education – 2021. V- 58. №02 .P 8038-8045.

Поступила 09.10.2021