

ОРГАНОСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЗИДЕНТНЫХ
МАКРОФАГОВ

М. Э. БАХШИНИ

Ереванский медицинский институт, кафедра гистологии

Выявлены органоспецифические морфофункциональные особенности макрофагов печени, селезенки и дермы, обусловленные их контактами с различными тканевыми элементами.

Բացահայտվել են լյարդի, սիրտաղի և դերմայի մակրոֆագ բջիջների մորֆոֆունկցիոնալ-ցիտոսոլ առանձնահատկությունները՝ պայմանավորված նրանց կոնտակտներով տարբեր շրջավայրային էլեմենտների հետ:

Organspecific morphofunctional peculiarities of macrophages of liver spleen and derma, conditioned by their contacts with various tissue elements have been revealed.

Макрофаги—органоспецифичность—тканевое окружение.

Вопросы тканевого окружения макрофагов и их контакты с теми или иными клеточными элементами в условиях *in vivo* почти не изучены. На наш взгляд, исследование этого вопроса может пролить свет на особенности органоспецифичности макрофагов в морфофункциональном аспекте. В настоящем сообщении приводятся результаты изучения морфофункциональных особенностей резидентных макрофагов различных органов в сравнительном плане.

Материал и методика. Были использованы беспородные белые крысы (7) и мыши (7) обоего пола, мыши-самцы линии С57В1/СВА (7), крысы-самцы wistar (5).

Для определения фагоцитарной активности макрофагов за 2 ч до забоя животным перитрибуционно вводили 50%-ный коллоидный уголь (0,3—0,4 мл—мышам, 3—5 мл—крысам). В срезах печени, селезенки и дермы фагоцитарную активность макрофагов определяли по двум параметрам—фагоцитарному показателю и среднему количеству клеток со сверхинтенсивным фагоцитозом. Для определения фагоцитарного показателя в препаратах от каждого животного в каждой из 100 клеток подсчитывали количество гранул угля. Для определения второго показателя для каждого животного считывали среднее число макрофагов, в которых не удавалось сосчитать гранулы поглощенного угля из-за их многочисленности.

Все морфологические данные были обработаны методом вариационной статистики по Стьюдену.

Для электронной микроскопии кусочки указанных органов не толще 1 мм фиксировали в 2%-ном растворе глутаральдегида на какодилатном буфере с последующей фиксацией в 1%-ном растворе на том же буфере, дегидратацию проводили в ацетонах возрастающей концентрации. В процессе обезвоживания материал контрастировали 0,5%-ным раствором уранилacetата в 70%-ном ацетоне. Ультратонкие срезы готовили из ультратоме LKV, контрастировали цитратом свинца по Рейнольдсу и просматривали в электронном микроскопе УЕМ при ускоряющем напряжении 80 В.

Результаты и обсуждение. Макрофаги печени и селезенки характеризуются рядом общих признаков—умеренно выраженной складча-

Сокращения: ГЭР—гранулярный эндоплазматический ретикулум.

Сравнительная характеристика резидентных макрофагов печени, селезенки и дермы у различных животных

Виды животных	Печень		Селезенка		Дерма	
	фагоцитарная активность		фагоцитарная активность		фагоцитарная активность	
	Ф показатель (M±m)	содержание макрофагов со сн фагоцитозом	Ф показатель (M±m)	содержание макрофагов со сн фагоцитозом	Ф показатель (M±m)	содержание макрофагов со сн фагоцитозом
Тестоводные белые крысы обоего пола	7.13±0.27	4.39% (4.2±1.81)	7.8±0.17	4.39% (4.6±0.88)	3.8±0.04 P<0.001	1.55% (1.57±0.09) P<0.001
Беспородные белые мыши обоего пола	16.83±0.21 P<0.001	12.28% (14±3.07) P<0.001	10.22±0.18 P<0.001	2.67% (2.75±0.83) P<0.001	2.91±0.39 P<0.001	1.93% (1.97±0.19) P<0.001
Мыши самцы линии C57BL/6BA	11.39±0.67 P<0.001	27.43% (37.8±11) P<0.001	6.276±0.23 P<0.001	10% (11.2±1.36) P<0.001	2.97±0.09 P<0.001	25% (2.57±0.1) P<0.001
Крысы самцы Wistar	15.84±0.35 P<0.001	27.9% (38.75±1.18) P<0.001	10.28±0.18 P<0.001	16.8% (20.2±4.8)	3.51±0.13 P<0.001	1.5% (1.55±0.14) P<0.001

тостью мембраны, наличием значительного количества лизосом, первичных, зачастую и вторичных, различных размеров. Имеются и отличительные признаки. Так, в макрофагах селезенки очень часто встречаются утилизирующие эритроциты на различных стадиях (рис., а), макрофагах печени — многочисленные рибосомы (рис., б).

Фагоцитарная активность более высока в макрофагах печени, с этим коррелируют и литературные данные [3]. Следует, однако, отметить, что наряду с высоким фагоцитарным показателем макрофагов печени у одних животных, у других значительное содержание макрофагов со сверхинтенсивным фагоцитозом отмечается в селезенке (табл.).

Макрофаги печени чаще всего вступают в контакты с гепатоцитами, особенно с жиросодержащими участками их цитоплазмы, липоцитами, что, вероятно, свидетельствует об их участии в липидном обмене органа, тем более что известна их способность фагоцитировать, метаболизировать и депонировать липиды [1, 4].

Можно предположить, что печеночные макрофаги с паренхиматозными клетками органа образуют единую систему, регулирующую его липидный обмен.

Кроме часто наблюдающихся контактов макрофагов селезенки с лимфонными клетками, очень часты их контакты с эритроцитами, эти контакты свидетельствуют об участии макрофагов данного органа в обмене железа и, следовательно, в процессах гемопоэза, что подтверждается данными о способности макрофагов выполнять регуляторную роль в процессе кроветворения, опосредуемую через выделение ряда факторов, и в первую очередь эритропоэтина [2].

Макрофаги дермы отличаются от описанных выше более низкой фагоцитарной активностью, слабой выраженностью основных признаков. Их отличает вытянутое удлинненное тело, слабая складчатость клеточной поверхности, хорошо развитые ГЭР и свободные рибосомы (рис., в). Очень часты контакты с фибробластами и коллагеном, эластическими волокнами (рис., в). Полученные данные свидетельствуют о том, что фагоцитарная активность не является преобладающей функцией в макрофагах дермы. Вероятно, их основная роль сводится к секреции биологически активных продуктов белковой природы, регулирующих функции тканевых элементов соединительной ткани.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительной морфологической и функциональной разнородности макрофагов различных органов, обусловленной их взаимодействием с различными тканевыми элементами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карр Я. Макрофаги: обзор ультраструктуры. М., 1978.
2. Козлов В. А., Громыкина Н. Ю. В кн.: Итоги науки и техники, 13, 195—216, 1984.
3. Фрейдлик П. С. Система мононуклеарных фагоцитов. М., 1984.
4. Rhodes J., Oliver S. J. *Immunology*, 49, 3, 467—472, 1983.

Поступило 10.III 1987 г.