7. *Mace K., Mayew K., Mihich E., Ehrke M.* Cancer Res. 32, 511—515, 1972
8. *Mace K., Mayew K., Mihich E., Ehrke M.* Cancer Res. 48, 130—136, 1988.
9. *March C.* Nature, 315, 641—647, 1985.
10. *McGrath P., Varshavsky A.* Nature, 340, 400—404, 1989.
11. *Schwartz E., & Sartorelli A.* Cancer Res. 42, 2651—2729, 1982.
12. *Schwartz E., Brown B., Mieronbeig F., Marsh J., & Sartorelli A.* Cancer Res., 43, 2725—2729, 1983
13. *Teilland J., Fourcade A., Huppert J., Fridman W., & Tapiero H.* Cancer Res., 5123—5129, 1989.
14. *Wang J., Chervinsky D., & Rosen J.* Cancer Res. 41, 2745—2750, 1981.

Поступило 8.I 1991 г.

Биолог. журн. Армении, № 2.(44).1991 УДК 612.017.12:551.52.17

ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЗАМЕДЛЕННОГО ТИПА И ФОРМИРОВАНИЕ АНТИТЕЛ У МЫШЕЙ ПРИ ОДНОКРАТНОМ УФ-ОБЛУЧЕНИИ

*Н. Г. АКОПЯН, Л. Н. ФОНТАЛИН**

Институт экспериментальной биологии АН Армении, Ереван,
*НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи АМН СССР, Москва

Однократное УФ-облучение подавляет ГЗТ к эритроцитам барана и формирование антител к ДНФ. Для индукции супрессии необходимы накожная аппликация гаптена или подкожное введение антигена. УФ-облучение с последующей внутривенной иммунизацией антигеном не подавляет ГЗТ и формирование антитела.

Միանվագ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթումը ընջում է ԴՏԳ-ը ոչխարի էրիթրոցիտների հանդեպ և հակամարմինների մակագրումը ԴՆՖ-ի հանդեպ։ Սուպրեսիա հարուցելու համար անհրաժեշտ է հապտենի վերմաշկային ապլիկացիա կամ անտիգենի ենթամաշկային ներարկում։ ՈՒՄ-ճառագայթումը անտիգենի հետագա ներերակային իմունիզացիայով հանդերձ չի ճնշում ԴՏԳ-ը և հակամարմինների մակագրումը։

The single exposure of mice to the UV radiation supressed the induction of delayed type hypersensitivity response to sheep erythrocytes and antibody production against DNP. Epicutaneous application of hapten or subcutaneous administration of the antigens was required to induce supression. The intravenous antigenic immunization of UV irradiated mice inhibit DTH and antibody production.

Ультрафиолетовое облучение—гиперчувствительность замедленного типа—антителообразование—супрессия.

Иммуномодулирующее действие УФ является новой моделью для исследования механизмов иммунной регуляции. Определение условий, при которых УФ-облучение проявляет иммуносупрессивную активность, вносит большой вклад в понимание механизмов его действия. При этом важное значение имеют доза и кратность облучения, способы иммунизации животных, тип используемого антигена.

Сокращения: УФ—ультрафиолетовое облучение; ГЗТ—гиперчувствительность замедленного типа; ЭБ—эритроциты барана; АОК—антителообразующие клетки; ДНФБ—динитрофторбензол.

В данной работе приводятся результаты изучения влияния УФ-облучения на ГЗТ и формирование антител при различных способах иммунизации.

Материал и методика. Опыты проводили на мышах-гибридах первого поколения F_1 (CBA×C57BL/6).

Животных однократно облучали лампой ЛЭ-30 в течение 140 мин по разработанному нами ранее методу [1]. Задние лапы мышей, используемых для постановки реакции ГЗТ, были защищены от облучения.

Для индукции ГЗТ к ЭБ мышей сенсибилизировали либо п/к введением 10^7 ЭБ в бок, либо в/в введением их в дозе 5×10^8. Через 6 дней после п/к или через 4 дня после в/в сенсибилизации реакцию разрешали путем введения в подушечку задней левой лапы мышей 10^8 ЭБ. Реакцию регистрировали через 24 ч, измеряя микрометром МК-025 величину опытной и контрольной лап. Отрицательным контролем служили не сенсибилизированные мыши, получавшие разрешающую инъекцию антигена.

Для учета числа АОК к ЭБ мышей иммунизировали в/в 5×10^8 ЭБ и через 4 дня определяли АОК методом локального гемолиза в геле [3].

Для определения числа АОК к ДНФБ мышей иммунизировали в/в конъюгатом ДНФ-эритроциты петуха в дозе 100 млн/мышь. Через 4 дня ставили реакцию локального гемолиза в геле, где в качестве антигена использовали конъюгат ДНФ-ЭБ.

Конъюгат ДНФ-эритроциты готовили используя метод [4]. Для этого к отмытым эритроцитам, суспендированным в трис-буфере (pH 8,0) при непрерывном перемешивании добавляли ДНФБ (40%-ный раствор на ацетоне). Присоединение ДНФ к эритроцитам проводили при комнатной температуре в течение 20 минут. Для прекращения реакции к суспензии добавляли трис-глицил-глициновый буфер (pH 8,0).

Статистическую обработку результатов производили с использованием критерия t Стьюдента. На рисунках указаны средние арифметические значения с доверительным интервалом для $P<0.05$.

Таблица 1. Влияние УФ-облучения на ГЗТ к эритроцитам барана

	Обработка животных	Уровень ГЗТ, мм	Число мышей
а)	УФ	0.033±0.012	16
	(+) контроль	0.215±0.019	11
	(−) контроль	0.104±0.015	14
б)	УФ	0.430±0.120	10
	(+) контроль	0.508±0.035	10
	(−) контроль	0.069±0.006	10

а)—подкожное введение антигена; б)—внутривенное введение антигена.

Таблица 2. Первичный иммунный ответ на ЭБ при однократном УФ-облучении

Обработка животных	Количество АОК на селезенку	Число мышей
УФ	391069 481948÷316957	18
Контроль	288143 449780÷184927	19

Результаты и обсуждение. Ранее при исследовании ГЗТ к аллоантигенам и антигенам *S. aureus* [1] нами было показано, что УФ-облу-

чение подавляет сенсибилизацию организма не только при накожной аппликации, но и при подкожном введении антигена. В данной работе мы исследовали влияние УФ-облучения на ГЗТ к ЭБ как при подкожной сенсибилизации, так и при в/в введении антигена. В этих экс-

Таблица 3. Формирование антител к ДНФБ при однократном УФ-облучении

№ гр.	Обработка животных	Количество АОК на селезенку	Число мышей
1	УФ, сенс. ДНФБ	7927 11722 ± 5357	8
2	—, сенс. ДНФБ	1[illegible]615 35563 ± 1096[illegible]	9
3	УФ, —	20215 [illegible]4095 ± 116[illegible]5	10
4	Контроль	32027 57412 ± 17916	1[illegible]

перментах мыши были сначала облучены ультрафиолетом, спустя 5 дней у животных индуцировали ГЗТ либо п/к, либо в/в инъекцией ЭБ. Результаты, представленные в табл. 1а, показывают, что УФ-облучение перед п/к сенсибилизацией мышей приводит к значительной супрессии ГЗТ к ЭБ. При в/в введении эритроцитов достоверного подавления реакции ультрафиолетом не наблюдалось (табл. 1б).

Далее мы исследовали влияние УФ-облучения на формирование АОК. При исследовании действия УФ-облучения на первичный иммунный ответ к ЭБ мышей однократно облучали, через 5 дней в/в иммунизировали ЭБ и спустя 4 дня определяли число АОК в реакции Ерне. Из табл. 2 видно, что УФ-облучение не вызывает изменения числа АОК к ЭБ.

При исследовании действия УФ-облучения на формирование АОК к ДНФБ (табл. 3) первую группу мышей облучали за 5 дней до накожной сенсибилизации 30 мл 0.5%-ного ДНФБ. Через 5 дней после этого животные получали в/в конъюгат ДНФ-эритроциты петуха, а спустя еще 4 дня определяли число АОК к ДНФБ в реакции Ерне. Вторая группа мышей не подвергалась облучению. В третью группу входили облученные животные, не подвергавшиеся накожной сенсибилизации ДНФБ. Четвертая группа мышей получала только конъюгат ДНФ-эритроциты петуха. Из табл. видно, что УФ-облучение подавляет формирование антител к ДНФБ только при дополнительной накожной сенсибилизации этим аллергеном (гр. 1). Это, по-видимому, связано с индукцией супрессорных клеток после накожной сенсибилизации облученных животных. Такое предположение подтверждается работой Ульриха, который показал подавление анти-ТНФ антител клетками селезенки УФ-облученных, накожно сенсибилизированных ТНФБ мышей [7].

На основании литературных данных [2, 5, 6] и результатов, полученных нами, можно заключить, что УФ-облучение подавляет индукцию ГЗТ к антигенам разнообразной природы.

Для индукции супрессии однократным УФ-облучением необходима накожная аппликация гаптена либо подкожное введение различных антигенов. УФ-облучение не подавляет индукцию ГЗТ и формирование антител при внутривенной инъекции антигена.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Акопян Н. Г., Бехало В. А., Лядова И. В., Фонталин Л. Н.* Журн. микробиол., 6, 81, 1989.
2. *Howie S. E. M., Norval M., Maingay J., Ross J.* J. Immunology, [illegible], 653, 1986.
3. *Jerne N. K., Nordin A. A.* Science, *140*, 405, 1963.
4. *Trump G. N.* J. Immunol., *109*, 754, 1972.
5. *Ullrich S. E., Amer E., Kripke M. L.* Photochem. Photobiol., [illegible], 633, 1986.
6. *Ullrich S. E.* Transplantation, [illegible], 287, 1989.
7. *Ullrich S. E., Yee C. K., Kripke M. L.* Immunology, [illegible], 185, 1986.

Поступило 10.I.1991 г.

Биолог. журн. Армении, № 2 (44), 1991 УДК 616.097.612.017—11/12

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МАКРОФАГОВ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА

А. В. АЗНАУРЯН, М. З. БАХШИНЯН, В. Л. ГОРЯЧКИНА, Э. С. АКОПДЖАНЯН

Ереванский государственный медицинский институт, кафедра гистологии

Установлены и описаны значительные изменения структуры и функции макрофагов селезенки при различных воздействиях на организм.

Հայտնաբերված և նկարագրված են մակրոֆագ բջիջների բազմազան կոնտակտները տարբեր հյուսվածքային էլեմենտների հետ։

Different contacts of macrophag cells with various tissue elements are discovered and described.

Макрофаги селезенки—морфофункциональные изменения

Макрофаги селезенки известны как активные фагоциты, основная функция которых сводится к поглощению и утилизации стареющих эритроцитов и вытекающему отсюда участию в обмене железа и процессах кроветворения [2]. Кроме того, вместе с лимфоцитами они участвуют в иммунных реакциях организма в ответ на чужеродное воздействие [1], за счет секретируемых ими многочисленных медиаторов. Таким образом, можно предположить их активное и многостороннее участие в различных состояниях организма. В связи с тем, что подобный аспект морфофункциональных изменений макрофагов селезенки не исследован, мы поставили цель изучить его при различных воздействиях на организм (тканевым антигеном, ретиноидами) и в условиях злокачественного роста.

Сокращения: ДГМЭРК—дигидроретиноевая кислота; *сф* ф/з—сверхинтенсивный фагоцитоз; ф/п—фагоцитарный показатель; КФ—кислая фосфатаза.