

М. Н. ЕНГОЯН

ОСОБЕННОСТИ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ СДВИГОВ У ОБЛУЧЕННЫХ РЕНТГЕНОВЫМИ ЛУЧАМИ И ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ОСПЫ МОРСКИХ СВИНОК

Как известно, в последние годы вскрыты многие вопросы механизма образования различных антител [5, 10, 11, 14—16, 18]. Однако характер иммуноморфологических сдвигов при вирусных заболеваниях недостаточно выяснен [1, 2, 6, 8, 17]. Еще менее исследованы клеточные основы антителогенеза в условиях облученного организма [4, 7, 12, 13].

Целью настоящей работы является выяснение количественных и качественных изменений иммунокомпетентных клеток в органах РЭС у облученных и вакцинированных вирусом осповакцины морских свинок. Аналогичные исследования нами были проведены на кроликах [3, 9].

Исследования проводились на 50 морских свинок весом 280—380 г. Рентгеновское облучение в дозе 300 р проводилось за 48 ч. до внутрикожной вакцинации осповакциной в области правого бедра. Условия облучения: аппарат РУМ—11, напряжение 187 кв, сила тока—15 мА, фильтры—0,5 мм Си и 1 мм Аl, мощность—16 р/мин., кожно-фокусное расстояние—60 см.

Животные были подразделены на четыре группы: I—вакцинированные (В), II—облученные и вакцинированные (О+В), III—облученные (О), IV—интактные (И). Спустя 2, 7, 14, 21 и 30 дней после вакцинации (т. е. на 4-, 9-, 16-, 23- и 32-й день после облучения) животных обескровливали путем декапитации, вскрывали, удаляли паховые лимфоузлы (правый регионарный—РЛУ, левый контррегионарный—КЛУ) и селезенку.

Изучение количественной и качественной плазмоцитогаммы проводили на препаратах—отпечатках, которые фиксировали абсолютным метиленовым спиртом (3') и окрашивали азур-эозином по Романовскому в течение одного часа. Изучение клеточных нуклеиновых кислот проводили методом люминесцентной микроскопии с применением специфического для нуклеиновых кислот флуорохрома—акридинового оранжевого (в разведении 1:20000), приготовленного на буферном растворе с рН—5,9. Для выявления количественной плазмоцитогаммы в препаратах, окрашенных азур-эозином и акридиновым оранжевым, в 50 полях зрения учитывали следующие виды клеток: 1) переходные ретику-

лярные, 2) бласты, 3) плазмобласты, 4) незрелые плазматические, 5) зрелые плазматические клетки.

Содержание антигеммагглютининов и вируснейтрализующих антител в гомогенатах органов и в крови животных определяли при помощи реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и нейтрализации (РН) на 2—7—14—21 и 30-й день с момента вакцинации.

На 2-й день после вакцинации у вакцинированных свинок (I группа) в РЛУ и селезенке общее число клеток плазмоцитарного ряда было несколько больше, чем у облученных и вакцинированных животных (II группа), за счет большого содержания в первом органе переходных ретикулярных клеток, а во втором—бластов.

У необлученных животных (I группа) 7-й день является сроком максимального развития плазмоцитарной реакции в селезенке и РЛУ, где клетки представлены плазмобластами и в меньшей степени незрелыми плазматическими клетками. На 14-й день у свинок этой группы отмечается тенденция к снижению содержания клеток плазмоцитарного ряда во всех органах, а к 20-у дню имеет место полное угасание клеточной реакции. У облученных животных (II группа) вследствие замедления процессов клеточной трансформации наибольшее развитие плазмоцитарной реакции отмечается в более поздние сроки, в селезенке—к 14-у, в РЛУ—к 21-у дню. Угасание клеточной реакции имело место у облученных свинок лишь к 30-у дню.

У облученных животных (III группа) в течение всего срока наблюдения клеточная реакция в исследуемых органах была слабой.

Таким образом, нами показано, что морские свинки отвечают на противооспенную вакцинацию плазмоцитарной реакцией, наиболее выраженной в селезенке и несколько меньшей в РЛУ.

Обращает на себя внимание слабая реакция КЛУ на протяжении всего периода исследования. В отличие от кроликов [3] у облученных и необлученных морских свинок клеточная реакция выражена слабее, в препаратах обнаруживаются преимущественно плазмобласты, число незрелых и зрелых плазматических клеток незначительно (выявляются главным образом в селезенке на 14-й день).

Облучение оказывает угнетающее действие на развитие клеточной реакции, что выражается в достоверном запаздывании и в меньшей интенсивности развития плазмоцитарной реакции в органах РЭС облученных морских свинок.

Результаты статистической обработки вышеотмеченных особенностей клеточной реакции у животных I и II групп представлены в табл. 1.

Судя по методу люминесцентной микроскопии, данные табл. 2 иллюстрируют интенсивность свечения РНК в различных видах клеток плазмоцитарного ряда у морских свинок. У облученных и вакцинированных морских свинок в селезенке в разгар развития плазмоцитарной реакции (14-й день) наблюдается больший процент клеток со слабой интенсивностью свечения РНК цитоплазмы по сравнению с необлученными и вакцинированными животными.

Для сопоставления динамики клеточных сдвигов с продукцией антител мы изучали в крови титры вируснейтрализующих антител и антигеммагглютининов. Как видно из таблицы, антигеммагглютинины в крови у вакцинированных животных I группы появляются к 7-у дню и достигают наибольшего уровня к 14—21-у дню, а у животных II группы (O+B) максимальное содержание антител отмечается позже, на 21—30-й день.

Таблица I

Данные об интенсивности развития плазмоцитарной реакции у облученных и необлученных морских свинок

Дни исследования	Вид клетки	Окраска по Романовскому				Люминесцентная микроскопия			
		РЛУ		селезенка		РЛУ		селезенка	
		В	O+B	В	O+B	В	O+B	В	O+B
7-й день	1	66±4	30±2	90±9	27±7	40±3	26±1	95±9	24±5
			5,4		5,6		4,5		7,1
			+		+		+		++
	2	86±7	42±5	129±8,0	41±2	76±2	47±4	113±4	46±3
			4,2		10,7		7,7		13,4
			+		+++		++		
	3	73±5	31±9	94±16	35±2	42±3	26±1	98±8	24±5
			4,3		9,3		5,1		7,8
			+		++		+		++
14-й день	1	61±3	40±2	56±4	61±2	48±4	26±1	48±2	53±1
			6		1,1		5,6		2,3
			+		—		+		—
	2	83±1	51±3	86±4	104±11	84±2	53±0	74±3	84±4
			6,4		1,6		15,5		2
			+		—		+++		—
	3	62±4	40±2	72±0	80±3	49±4	26±1	55±5	62±7
			4,3		2,6		5,6		1,2
			+		—		+		—

Примечание: 1—плазмобласты, 2—общее число клеток, 3—число плазматических клеток.

1 строка— $M \pm m$

2 строка— t

3 строка—достоверность

Уровень вируснейтрализующих антител у свинок I группы к 7-у дню также более высок, чем у животных II группы (но в дальнейшем содержание этих антител незначительно нарастает). У животных обеих сравниваемых групп даже к 21 и 30-у дню титры вируснейтрализующих ан-

Таблица 2

Интенсивность свечения РНК в клетках плазмодитарного ряда, в селезенке и РЛУ у морских свинок различных групп

Орган	Группа	Дни исследования								
		2-й			14-й			30-й		
		+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++
Регионарные лимфоузлы	I (B)	62	38	—	31,2	59,4	9,4	30	70	—
	II (O+B)	75,6	24,4	—	50,9	49,1	—	27,3	72,7	—
	III (O)	63	37	—	64	36	—	53,9	46,1	—
	IV (И)	65,2	34,8	—	51,9	48,1	—	—	—	—
Селезенка	I	55,8	44,2	—	25,7	64,9	9,4	23,1	66,7	10,2
	II	68,4	31,6	—	36,9	63,1	—	45,8	45,8	8,4
	III	63,6	33,3	3,1	51,2	48,8	—	77	23	—
	IV	58,4	41,6	—	58,9	38,3	2,8	—	—	—

Примечание: + — слабая
 ++ — средняя
 +++ — сильная

Таблица 3

Содержание противооспенных антител в крови облученных и необлученных морских свинок

Группа	Реакция	Дни исследования			
		7-й	14-й	21-й	30-й
B (I)	I	1,6±0,3 1:3,1	4,9±0,4 1:32	4,9±0,5 1:30	4±0,7 1:28
	II	3,3±0,3 1:9,8	3,8±0,3 1:13,9	4,8±0,3 1:28	4,6±0,25 1:24,2
O+B (II)	I	0,9±0,2 1:1,6 +	3,7±0,25 1:13 +	5±0,6 1:32 —	4,9±0,6 1:30 —
	II	1,9±1 1:3,7 —	3,5±0,25 1:11,3 —	4±0,2 1:16 —	4,5±0,35 1:19,7 —

Примечание: I — титры антигеммагглютининов
 II — титры вируснейтрализующих антител
 1 строка — $M \pm m$
 2 строка — среднее геометрическое
 3 строка — достоверность

тител не превышают 1:20. Судя по данным таблицы, угнетение продукции антигеммагглютининов на 7—14-й день у облученных морских свинок было статистически достоверным.

В ы в о д ы

1. Противооспенная вакцинация морских свинок вызывает развитие плазмоцитарной реакции в селезенке и в меньшей степени в регионарном лимфоузле.

2. У облученных (300 р) морских свинок выявлено подавление плазмоцитарной реакции в органах РЭС, обусловленное угнетением процессов клеточной дифференциации.

3. Установлен определенный параллелизм между особенностями развития плазмоцитарной реакции у облученных и необлученных морских свинок и накоплением у них противооспенных антител.

Сектор радиобиологии
Министерства здравоохранения
Армянской ССР

Поступило 28/XII 1967 г.

Մ. Ե. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ

ԻՄՈՒՆՈՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ՌԵՆՏԳԵՆՅԱՆ ՀԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐՈՎ ՀԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՎԱԾ ԵՎ ՄԱՂԿԻ ԴԵՄ
ԻՄՈՒՆԻԶԱՐԱԾ ԾՈՎԱԽՈՋՈՒԿՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հակածաղիկային պատվաստումը ծովախոզուկների ռետիկուլոէնդոթելալին սիստեմի օրգաններում առաջ է բերում պլազմացիտար ռեակցիայի զարգացում: Հառաքայթահարված (300ռ) ծովախոզուկների մոտ այդ ռեակցիան ընկճված է: Հայտնաբերված է կապ հառաքայթահարված և ոչ հառաքայթահարված կենդանիների մոտ պլազմացիտար ռեակցիայի և հակածաղիկային հակամարմինների կուտակման միջև:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гайдамович С. Я., Соловьев А. Я. ЖМЭИ, 1964, 3, стр. 8.
2. Дромашко А. С., Гайдамака М. П., Асс-Бабиц П. Г. В кн.: Грипп и острые респираторные заболевания. Киев, 1963, стр. 63.
3. Енгоян М. Н. В кн.: Вопросы радиобиологии, т. VI. Ереван, 1967, стр. 47.
4. Зарудин В. В., Шевелев А. С. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1960, 49, 3, стр. 113.
5. Здравовский П. Ф. ЖМЭИ, 1961, 1, стр. 3.
6. Игонин А. Н. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1959, 8, стр. 110.
7. Иллютович А. Ю., Райкис В. Л., Лабцкий Н. И. ЖМЭИ, 1963, 7, стр. 61.
8. Мастюкова Ю. И. Автореферат. М., 1963.
9. Папоян С. А., Камалян Л. А., Тер-Погосян Р. А., Енгоян М. Н. В кн.: Вопросы радиобиологии, т. VI. Ереван, 1967, стр. 91.

10. Покровская М. П., Каганова Л. С. В кн.: Цитологический метод изучения механизмов иммунитета. М., 1947, стр. 33.
11. Раппопорт Я. Л. Архив патологии, 1957, 2, стр. 3.
12. Равич-Щербо М. И., Прокопенко Г. И. ЖМЭИ, 1953, 10, стр. 5.
13. Склянская Е. И., Петерсон О. П. Вопросы вирусологии, 1964, 1, стр. 72.
14. Форштер Ф. К. ЖМЭИ, 1955, 11, стр. 100.
14. Фонталин Л. Н. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1957, 10, стр. 100.
16. Фриденштейн А. Я. Успехи современной биологии, 1961, 52, стр. 3.
17. Svet-Moldavskaya J. A. Nature, 1965, 206, 4987.
18. Fagraeus A. Acta Med. Scand., 1948, 130, 201.