

Г. В. КАМАЛЯН, Л. А. КАМАЛЯН, Р. А. ТЕР-ПОГОСЯН, Л. О. БУНЯТЯН,
 Ж. Ц. ВАРТЕВАНЯН, М. Н. ЕНГОЯН

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОТИВООСПЕННЫХ АНТИТЕЛ И ИЗМЕНЕНИЙ СЫВОРОТОЧ- НЫХ БЕЛКОВ У ОБЛУЧЕННЫХ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛАМИНА

Развитие лучевой болезни, как известно, вызывает нарушение естественного и приобретенного иммунитета организма. Поэтому выяснение путей воздействия ионизирующей радиации на иммунитет и изыскание способов его стимуляции является актуальной задачей исследователей в области радиоиммунологии. В настоящем сообщении представлены результаты изучения синтеза антител и динамики изменения белков сыворотки крови у кроликов, подвергнутых действию рентгеновых лучей, вируса осповакцины и коламина.

Методика. Исследования проводились на 36 кроликах, разбитых на 9 групп: кролики первых трех групп (9) подвергались действию рентгеновых лучей в дозе 250 и 500 г, кролики 4 и 5 группы (9) иммунизировались, а кролики 6, 7, 8 и 9 групп (18) облучались (250 и 500 г) и спустя 48 час. подвергались иммунизации. Кролики 3, 5, 7, 9 групп получали также инъекции коламина. Последний в виде коламингидрохлорида вводился (10 мг на 1 кг веса) подкожно с двухдневными интервалами на протяжении 30 дней с начала опыта. Вакцинация и ревакцинация кроликов проводились оспенным детритом, накожным методом. Облучение проводилось на рентгентерапевтическом аппарате РУМ-11 (180 кв, 15 мА, мощность дозы 18 г/мин.). Титры антител определялись в реакциях задержки гемагглютинации и связывания комплемента.

Результаты. У облученных кроликов (1, 2, 3 групп) наблюдалось уменьшение количества общего белка, непостоянное увеличение бетта-глобулинов (1 и 3 группа) и незначительное падение гамма-глобулинов, содержание альбуминов и альфа-глобулинов существенно не изменилось.

У иммунизированных животных (4 и 5 групп) резко снижался уровень альбуминов и нарастало количество гамма-глобулинов, альфа- и бетта-фракции глобулинов не претерпевали особых изменений. У кроликов 6, 7, 8, 9 групп также имеет место уменьшение количества альбуминов, уровень альфа-глобулинов повышается к 10 и 20 дню после облучения, бетта-фракция возрастает лишь у облученных дозой в 250 г (6 и 7 группы). Подъем гамма-фракции отмечается у кроликов 6 и 7 группы, хотя и менее значительный, чем у необлученных (4 и 5 группы). При об-

лучении дозой в 500 г кратковременное увеличение гамма-глобулинов наблюдается лишь у коламинизированных животных (рис. 1).



Рис. 1. Содержание гамма-глобулина в сыворотке крови (в %). Обозначения: — · · · · — иммунизация, · · · · · иммунизация + коламин, ————— облучение (250 г) + иммунизация, — · · · · — облучение (250 г) + иммунизация + коламин, — · · · · · облучение (500 г) + иммунизация, — · · · · · облучение (500 г) + иммунизация + коламин.

Результаты серологических исследований показали, что облучение неодинаково влияет на образование различных антител против вируса осповакцины. Выраженное угнетение (в 2—3 раза) титра антигемагглютининов у облученных кроликов продолжалось в течение 20 дней после вакцинации, к 30 дню разница титров у облученных и необлученных кроликов несколько сглаживалась, а ревакцинация обуславливала одинаково высокий подъем антител у облученных и необлученных животных (рис. 2).

Облучение, как это видно из рис. 3, почти не оказывает влияния на титр комплемент связывающих антител, количество которых достигает максимума к 20 дню, затем понижается, оставаясь на низком уровне и после ревакцинации (рис. 3).

Введение коламина стимулировало образование антигемагглютининов и, в меньшей степени, комплемент связывающих антител. Под влиянием коламина титр антигемагглютининов на 10, 20, а у необлученных кроликов и на 30 день был в 1,5—2—2,5 раза выше, чем у не получавших коламин. Под воздействием коламина титр комплемент связывающих антител у необлученных и облученных кроликов нарастал к 20 дню (рис. 4).

Обсуждение результатов. Результаты наших исследований показали, что рентгеновые лучи в дозах 250 и 500 г не вызывают существенных сдвигов белковых фракций сыворотки. По-видимому, значительное нарушение белково-синтетической функции организма имеет место при воздействии значительно больших доз облучения [1—3, 7—9]. Иммунологическая перестройка организма при вакцинации против оспы вызывает

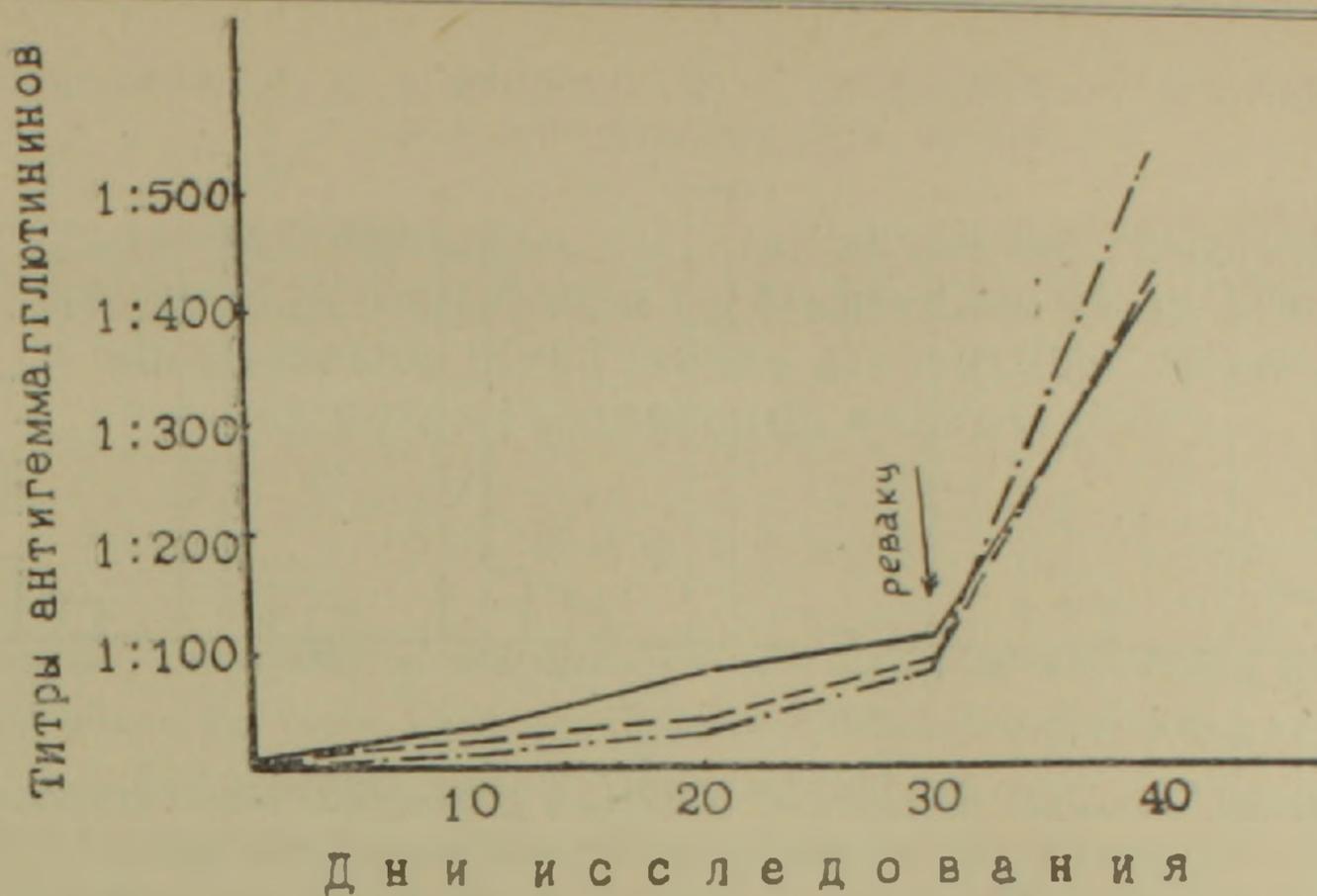


Рис. 2. Влияние рентгенового облучения на титр антигеммагглютининов. Обозначения: ———— иммунизация, — — — — — облучение (250 г) + иммунизация, — · — · — · — · — облучение (500 г) + иммунизация.

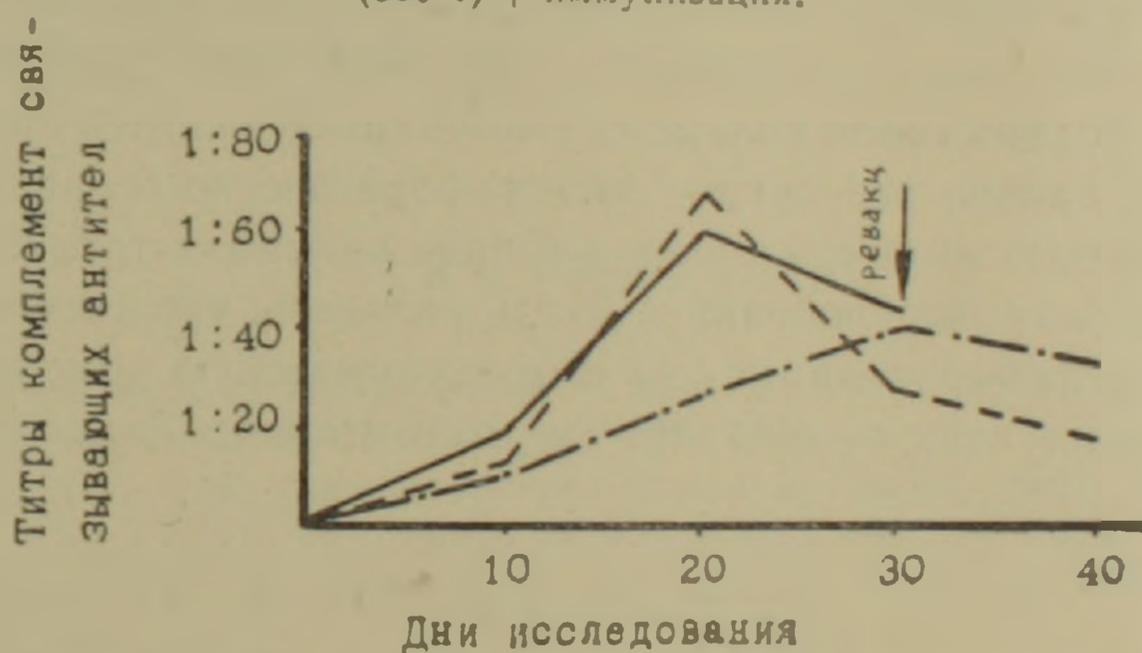


Рис. 3. Влияние рентгенового облучения на титр компонент связывающих антител. Обозначения: ———— иммунизация, — — — — — облучение (250 г) + иммунизация, — · — · — · — · — облучение (500 г) + иммунизация.

резкие сдвиги в соотношении белковых фракций, выражающиеся, главным образом, в падении количества альбуминов и росте гамма-глобулинов.

Сопоставление динамики изменения глобулиновых фракций и титров антител у необлученных животных позволяет связать синтез их с гамма-глобулинами. В связи с этим становится понятным то обстоятельство, что у облученных и иммунизированных животных меньшим титрам антител соответствует и сравнительно более низкий уровень гамма-глобулинов. На связь антител с гамма-глобулинами указывают и результаты серологического и электрофоретического изучения изолированных из сыворотки гамма-глобулиновых фракций: титр антигеммагглютининов в них был в 2—4 раза выше, чем в исходной сыворотке и на электрофореграмме изолированная фракция была представлена, в основном, гамма-глобулинами.

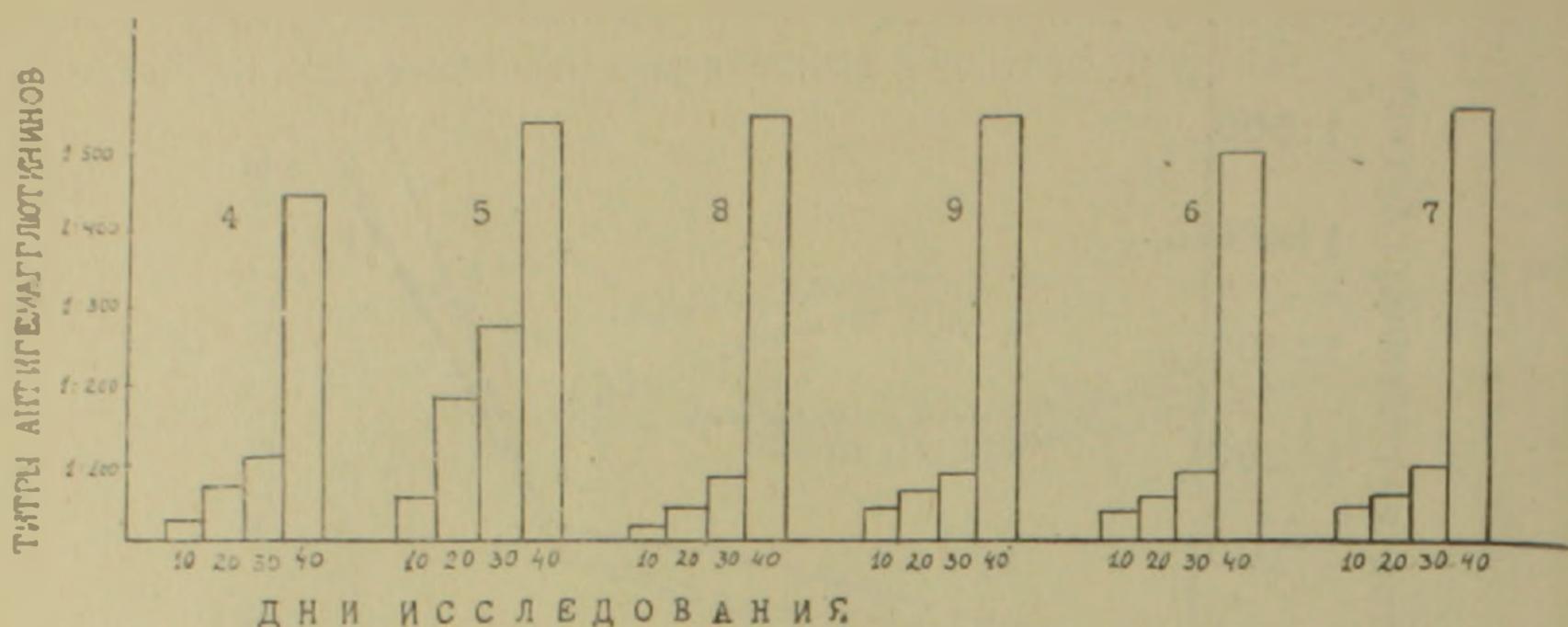


Рис. 4. Влияние коламина на динамику антител у облученных и необлученных кроликов. Обозначения: 4—иммунизация, 5—иммунизация + коламин, 6—облучение (250 г) + иммунизация, 7—облучение (250 г) + иммунизация + коламин, 8—облучение (500 г) + иммунизация, 9—облучение (500 г) + иммунизация + коламин.

Согласно исследованиям Г. В. Камаляна и др. [4—6] коламин способствует образованию агглютининов против паратифа телят и увеличивает содержание гамма-глобулинов в сыворотке крови. Согласно нашим данным, под воздействием коламина стимулируется синтез противооспенных антител, однако результаты электрофоретического анализа не позволяют объяснить вышеописанное действие коламина только его влиянием на синтез гамма-глобулинов. Надо полагать, что возможны и другие пути воздействия коламина на иммунологическую реактивность организма. Поиски этих путей будут предметом наших дальнейших исследований.

В ы в о д ы

1. Предварительное рентгеновское облучение (250 и 500 г) угнетает синтез противооспенных антигеммагглютининов и не оказывает значительного действия на образование комплемент связывающих антител.

2. Согласно данным серологического и электрофоретического исследований противооспенные антитела связаны, в основном, с гамма-глобулиновой фракцией белков сыворотки.

3. Систематическое введение коламина в период иммунологической перестройки стимулирует образование противооспенных антител у облученных и необлученных кроликов.

Ереванский зооветеринарный институт,
Сектор радиобиологии АМН СССР

Поступило 17.II 1964 г

Գ. Վ. ՔԱՄԱԼՅԱՆ, Լ. Ա. ՔԱՄԱԼՅԱՆ, Ռ. Ա. ՏԵՐ-ՊՈՂՈՍՅԱՆ, Լ. Օ. ԲՈՒՆՅԱԹՅԱՆ,
Ժ. Յ. ՎԱՐԴԵՎԱՆՅԱՆ, Մ. Ն. ԵՆԳՈՅԱՆ

**ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՎՈՐՎԱԾ ՃԱԳԱՐՆԵՐԻ ՄՈՏ ԾԱՂԿԻ ԴԵՄ ՀԱԿԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ
ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ԵՎ ՇԻՃՈՒԿԱՅԻՆ ՍՊԵՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԿՈՂԱՄԻՆԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ճազարներին 250 ու 500 ունետգենով ճառագայթավորումից և ծաղկի դեմ պատվաստումից հետո նկատվում է անտիհեմագլյուտինինների սինթեզի ընկճում, իսկ կոմպլեմենտ կապող հակամարմինների առաջացումը չի խանգարվում: Սերոլոգիական և էլեկտրոֆորետիկ զուգահեռ կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ծաղկի դեմ հակամարմինները հիմնականում կապված են շիճուկի զամմա-գլոբուլինային ֆրակցիայի հետ: Իմունոլոգիական վերափոխման շրջանում կոլամինի սիստեմատիկ ներարկումը խթանում է ճառագայթավորված և շճառագայթավորված ճազարների մոտ ծաղկի դեմ հակամարմինների առաջացմանը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Блохина В. Д. В сб. Исследование ранних реакций организма на радиационное воздействие, М., АМН СССР, 93—112, 1960.
2. Замяткина О. Г. Радиобиология, т. 2, вып. 5, стр. 685, 1962.
3. Замяткина О. Г. Радиобиология, т. 3, вып. 4, стр. 508, 1963.
4. Камалян Г. В., Костанян А. А., Мнацаканян А. А. ДАН АрмССР, т. 25, 5, 1957.
5. Камалян Г. В., Мнацаканян А. А., Костанян А. А. Изв. (биол. науки) АН АрмССР, т. II, 11, 1958.
6. Камалян Г. В. Коламин и его биологическое значение, Ереван, Изд. министерства сельского хозяйства АрмССР, 1960.
7. Прокопенко Л. Г. Вопросы мед. химии, т. 8, вып. 3, стр. 242, 1962.
8. Равич-Щербо М. И., Прокопенко Л. Г. Радиобиология, 1, 5, 705, 1961.
9. Славнов В. Н. Врачебное дело, 8, стр. 26, 1961.