

УДК 616.27:616.5-001.15:612.017.1]-092.9

**В.В. Гринь**

*Харьковский национальный медицинский университет*

**ВЛИЯНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ  
С ФОТОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ  
НА СОДЕРЖАНИЕ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ИММУННЫХ КОМПЛЕКСОВ  
ПРИ ЛОКАЛЬНОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ ОБЛУЧЕНИИ  
КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК В ПОСТЭРИТЕМНЫЙ ПЕРИОД**

Изучено влияние фотопротекторных препаратов «Мазь Тиотриазолина 2%», «Мазь метилурациловая 10%», «Альтан», «Витамин А» на циркулирующие иммунные комплексы, IgA и IgE при локальном ультрафиолетовом облучении кожи морских свинок. Установлено, что исследуемые лекарственные средства достоверно снижают уровень этих показателей, повышение которых индуцируется ультрафиолетовым облучением, но не приводят к нормализации даже в отдалённые постэритемные сроки.

**Ключевые слова:** ультрафиолетовое облучение, циркулирующие иммунные комплексы, иммуноглобулин А, иммуноглобулин Е.

В настоящее время особенно актуальной является проблема истощения озонового слоя и, как следствие, увеличения количества ультрафиолетовой радиации, достигающей поверхности Земли [1]. Негативные эффекты избыточного ультрафиолетового облучения (УФО) значительно превышают позитивные [2]. Большинство исследователей связывают данный факт с угнетением иммунных реакций как у человека, так и у животных [3]. Индикатором состояния иммунного статуса, отражающим степень тяжести и активности иммунопатологического процесса организма, является уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в крови [4]. Однако воздействие УФО на ЦИК, особенно в отдалённый постэритемный период, не установлено.

Известен фотопротекторный эффект таких лекарственных средств, как «Мазь Тиотриазолина 2%», «Мазь метилурациловая 10%», «Альтан» и «Витамин А», в том числе и в отдалённые после УФО сроки [5].

Целью данной работы было изучение влияния названных средств с фотозащитными эффектами на содержание ЦИК, IgA и IgE сыворотки крови морских свинок в постэритемный период УФО кожи.

**Материал и методы.** Исследования выполнены на 96 морских свинок-альбиносах массой 650–800 г, разделённых на шесть групп: 1-я – интактные (n=6); 2-я – подвергшиеся локальному УФО (контроль, без лечения, n=18); животным 3, 4, 5 и 6-й групп в лечебно-профилактическом режиме назначали препараты «Мазь Тиотриазолина 2%» (n=18), «Мазь метилурациловая 10%» (n=18), «Альтан» (n=18) и «Витамин А» (n=18) соответственно.

Фотопротекторную активность лекарственных средств изучали на модели острого экссудативного воспаления – УФ-эритемы [5]. Эритемную реакцию вызывали и оценивали так, как описано в работе [5]. Все препараты назначали в лечебно-профилактическом режиме за 40 мин до, через 2 часа после облучения и ежедневно до исчезновения эритемы. «Альтан» и «Витамин А» вводили перорально, «Мазь тиотриазолина 2%» и «Мазь метилурациловую 10%» наносили на повреждённую поверхность кожи. Животных выводили из эксперимента сразу после исчезновения эритемы, на 14-е и 28-е сутки. Уровень ЦИК в сыворотке крови определялся методом ПЭГ-преципитации [6], уровень IgA и IgE – методом иммуноферментного анализа [7]. Полученные

© В.В. Гринь, 2013

данные статистически обработали, при сравнении выборок применили критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферони при  $p \leq 0,05$  [8].

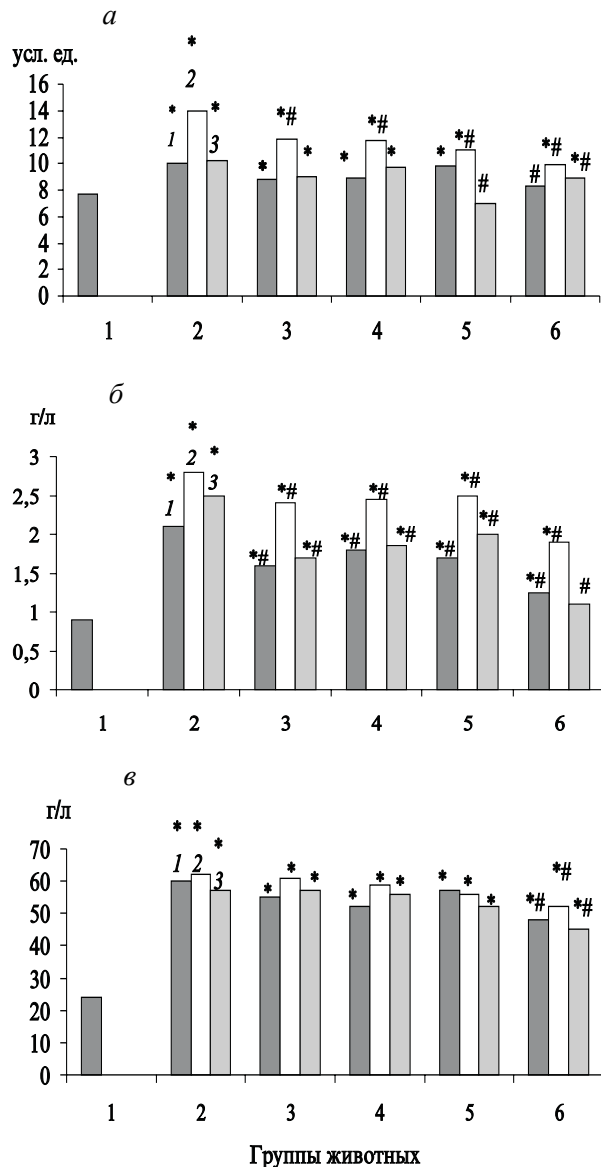
**Результаты и их обсуждение.** У морских свинок без лечения эритема исчезала на 10-е сутки. В это время концентрация ЦИК превышала норму на 21,3 %, на 14-е сутки – на 44,5 %, на 28-е – на 23,1 % (рисунок, а). Уровень IgA на 10-е сутки был выше нормы на 54,1 %, на 14-е – на 66,1 %, на 28-е сутки – на 61,5 % (рисунок, б). Концентрация IgE на 10-е сутки превышала норму на 60,8 %, на 14-е – на 62,3 % и на 28-е сутки – на 58,8 % (рисунок, в). Следовательно, даже в отдаленный постэритемный период уровни ЦИК, IgA и IgE сыворотки крови морских свинок превышают физиологические параметры.

При лечебно-профилактическом использовании препарата «Мазь Тиотриазолина 2%» эритема исчезала на 8-е сутки. В это время концентрация IgA была меньше на 20,3 %, на 14-е сутки – на 15,7 %, на 28-е – на 30,4 %, чем в контроле. Содержание ЦИК в сыворотке крови на 14-е сутки уменьшалось на 15,8 %. Уровень IgE достоверно не изменялся по сравнению с группой без лечения. Таким образом, применение «Мази Тиотриазолина 2%» снижает концентрацию ЦИК и IgA, но не влияет на уровень IgE.

Под воздействием препарата «Мазь метилурациловая 10%» эритемная реакция исчезала на 9-е сутки. Направленность изменений уровня ЦИК и антител не отличалась от обнаруженной под действием «Мази Тиотриазолина 2%»: к 28-м суткам концентрация ЦИК и IgA снижалась по сравнению с контролем, но оставалась выше нормы; содержание IgE достоверно не изменялось.

Под влиянием препарата «Альтан» эритема исчезала на 8-е сутки. Как и в двух предыдущих группах, концентрация IgA достоверно уменьшалась к 28-м суткам, но не достигала физиологических значений. Содержание ЦИК, в отличие от 3-й и 4-й групп, снижалось на 14-е и 28-е сутки на 21,9 и 31,1 % соответственно по сравнению с контролем. На 14-е сутки также снижался на 10,4 % уровень IgE по сравнению с группой без лечения. Следовательно, уровни ЦИК и антител в этой группе снижались значительно, чем в 3-й и 4-й группах.

Наибольшие изменения в содержании ЦИК и антител происходили в группе, принимавшей



Влияние лекарственных средств на содержание ЦИК (а), IgA (б), IgE (в) сыворотки крови морских свинок в постэритемный период локального УФО: 1 – интактные; 2 – контроль, без лечения; 3 – лечение мазью тиотриазолина; 4 – мазью метилурацила; 5 – альтаном; 6 – витамином А.

1 – 8-е–10-е сутки; 2 – 14-е; 3 – 28-е.

$p < 0,05$ : \* достоверность различий относительно интактной группы, # относительно контроля

Витамин А. На 8-е сутки (время исчезновения эритемы), как на 14-е и 28-е сутки, в отличие от других групп, концентрация всех исследуемых показателей достоверно уменьшалась по сравнению с группой без лечения.

Таким образом, даже в отдалённые после УФО кожи морских свинок сроки концентрация ЦИК, IgA и IgE в крови повышена. Пик увеличения приходится на 14-е сутки. В дальнейшем концентрация показателей снижается, но не достигает нормальных значений.

Следовательно, локальное УФО кожи нарушает иммунные реакции организма, что находит отражение в накоплении ЦИК в крови [9]. Чрезмерное нарастание IgA снижает иммунную защиту, что может способствовать проникновению микробов через покровы тела и слизистые оболочки [10]. Увеличение IgE в крови свидетельствует о сенсibilизации организма и возможности развития аллергических реакций [11].

Все исследуемые препараты снижают уровень ЦИК, IgA и IgE, но не приводят к их восстановлению даже в отдалённые постэри-

темные сроки. Это свидетельствует о достаточно серьёзных нарушениях иммунных процессов, индуцированных УФО.

Перспективность дальнейших исследований состоит в изучении влияния препаратов с фотозащитной активностью на иммунные механизмы постэритемных реакций.

### Выводы

1. Локальное ультрафиолетовое облучение кожи морских свинок приводит к повышению уровней ЦИК, IgA и IgE в постэритемный период (10-е – 28-е сутки) с достижением максимума на 14-е сутки.

2. «Мазь Тиотриазолина 2%», «Мазь метилурациловая 10%», «Альтан», «Витамин А» в отдалённые после УФО сроки снижают, но не нормализуют уровни ЦИК, IgA и IgE.

### Список литературы

1. Звягинцева Т.В. Фотозащитное действие альтана и мази тиотриазолина в эксперименте / Т.В. Звягинцева, С.И. Миронченко, Е.В. Желнин // Эксперим. і клініч. медицина. – 2009. – № 2. – С. 63–67.
2. Симонова Н.В. Фитопрепараты в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением / Н.В. Симонова // Вестник Красноярск. гос. аграрн. ун-та. – 2009. – № 2. – С. 119–124.
3. Акимов В.Г. Биологические эффекты ультрафиолетового облучения кожи / В.Г. Акимов // Вестник дерматологии и венерологии. – 2008. – № 3. – С. 81–84.
4. Иванов И.И. Значение определения уровня циркулирующих иммунных комплексов в оценке эффективности лечения преэклампсии беременных / И.И. Иванов, Е.Н. Прочан // Таврич. мед.-биол. вестник. – 2010. – Т. 13, № 4 (52). – С. 62–67.
5. Стефанов А.В. Биоскрининг. Лекарственные средства. / А.В. Стефанов. – К.: Авиценна, 1998. – 189 с.
6. Фролов В.М. Диагностическое и прогностическое значение уровня циркулирующих иммунных комплексов у больных / В.М. Фролов, П.К. Бойченко, Н.А. Пересадин // Врач. дело. – 1990. – № 6. – С. 116–118.
7. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология / Г.Н. Дранник. – Одесса: АстроПринт, 1999. – 604 с.
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
9. Королевская Л.Б. Метод определения циркулирующих иммунных комплексов, дифференцированных по размерам и классам иммуноглобулинов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.03.09 «Клиническая иммунология, аллергология» / Л.Б. Королевская. – Пермь, 2010. – С. 5.
10. Иммунология / Д. Мейл, Дж. Бростофф, Д.Б. Рот, А. Ройт. – М.: Логосфера, 2007. – 556 с.
11. Казмірчук В.Є. Клінічна імунологія та алергологія / В.Є. Казмірчук, Л.В. Ковальчук. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 526 с.

### В.В. Гринь

#### ВПЛИВ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ФОТОПРОТЕКТОРНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НА ВМІСТ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ ЛОКАЛЬНОМУ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОМУ ОПРОМІНЕННІ ШКІРИ МОРСЬКИХ СВИНОК В ПОСТЕРИТЕМНИЙ ПЕРІОД

Вивчено вплив фотопротекторних препаратів «Мазь Тіотриазоліну 2%», «Мазь Метилурацилу 10%», «Альтан», «Вітамін А» на циркулюючі імунні комплекси, IgA і IgE при локальному ультрафіолетовому

опроміненні шкіри морських свинок. Встановлено, що досліджувані лікарські засоби вірогідно знижують рівень цих показників, підвищення яких індуковано ультрафіолетовим опроміненням, але не приводять до нормалізації навіть у віддалені постеритемні строки.

**Ключові слова:** ультрафіолетове опромінення, циркулюючі імунні комплекси, імуноглобулін А, імуноглобулін Е.

**V.V. Grin**

**INFLUENCE OF AGENTS WITH PHOTOPROTECTORS ON THE CIRCULATORY IMMUNE COMPLEXES PLASMA LEVEL OF GUINEA PIGS AFTER LOCAL ULTRAVIOLET IRRADIATION IN POSTERYTHEMATOUS PERIOD**

It was studied the effect of photoprotective medicines «Thiotriazoline ointment 2%», «Methyluracilum ointment 10%», «Altan», «Vitamin A» on the circulatory immune complexes, Ig A, Ig E of plasma level of Guinea pigs by the local ultraviolet irradiation during posterythematous period. It is established, that the investigated preparations significantly reduces the level of circulatory immune complexes, which increasing induced by ultraviolet irradiation, without normalization during posterythematous period.

**Key words:** ultraviolet irradiation, circulatory immune complexes, immunoglobulin A, immunoglobulin E.

*Поступила 25.03.13*