

И.Б. Ушаков, В.И. Попов, В.В. Булавин

МЕХАНИЗМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

ГНИИ военной медицины г. Москва, Каф. общей гигиены ВГМА им. Н. Н. Бурденко

В последнее десятилетие наблюдается неблагоприятная динамика эпидемиологических данных относительно неспецифических заболеваний легких (НЗЛ). Одним из путей оптимизации борьбы с НЗЛ является широкое использование профилактики, целью которой является уменьшение первичной заболеваемости (первичная профилактика) и удлинение безрецидивного периода течения хронических заболеваний, что создает благоприятные условия для восстановления (вторичная профилактика).

Унифицированный характер тканевых и клеточных реакций, несмотря на различие видов воспаления (острое, хроническое), разницу использованных факторов и пр., предполагает определенную унифицированность и механизмов их профилактического действия.

При исследовании действия ультрафиолетового облучения (УФО) на интактных животных и животных с воспалением легких были установлено:

УФО способно вызвать в коже пролиферативное воспаление, в значительной мере определяющее системность реакций организма (кровь, легкие); роль пролиферативного воспаления в оказываемом УФО лечебном действии при НЗЛ.

Важнейшим в этом отношении являются полученные факты, показавшие, что имитационное моделирование в коже пролиферативного воспаления с помощью вазелинового масла обусловило изменения в легких, сходное с тем, которое оказывает УФО. Из этих данных следует важный вывод о значении соединительно-тканной пролиферации.

Для рассмотрения этого вопроса гистологически и гистохимически исследованы изменения в коже в зависимости от длительности периода после окончания действия УФО. Обнаруженные данные свидетельствуют о том, что под влиянием УФО происходит развитие и последующее торможение экссудативных и пролиферативных реакций, касающихся эпителиальной части кожи. Проллиферативные процессы в соединительной ткани кожи отражают развитие (начало облучения) и угасание экссудативных реакций, образование рыхлой соединительной ткани с ее созреванием и трансформацию в плотную неоформленную (45 сут после УФО). Указанная последовательность изменений имеет системный характер и касается, в частности, легких, а также клеток крови.

Сравнительное исследование изменений в клетках крови и в легких после действия других использованных для профилактики неспецифических заболеваний легких (НЗЛ) влияний показало развитие в этих случаях сходных изменений, характеризующих действие УФО на здоровых животных. Изучено, в частности, действие фармакологического комплекса, ультразвука (УЗ), электрического поля ультравысокой частоты (ЭП УВЧ).

Это подтверждается (табл.) увеличением содержания ДНК в лимфоцитах крови, возрастанием содержания катионных белков, активности пероксидазы и кислой фосфатазы, а также проницаемости лизосомных и пероксидазосомных мембран сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов (разной выраженности). Фармакологический комплекс в наибольшей мере увеличивает содержание ДНК и в наименьшей оказывает влияние на указанные ферменты и проницаемость мембран.

Идентичными были изменения и в ткани легких. Выраженность их, однако, различна. При использовании УЗ интенсивностью 0,8 Вт/см² более выражен экссудативный компонент. В этом случае и при применении электрического поля ультравысокой частоты существенно меньше отмечались пролиферативные изменения.

Таблица

Изменение СЯНГ и лимфоцитов крови здоровых животных в разные сроки действия физических факторов (МЭД)

Группы	Содержание		
	ДНК в лимфоцитах, усл. ед.	катионных белков, усл. ед.	клеток с диффузией катионных белков СЯНГ, %
Интактные животные, (n=9)	2,14±0,1	1,54±0,13	14,0±3,02
Сразу 45 дней после УФО (0,5 МЭД) (n=5)	3,12±0,28 P<0,01	2,53±0,24 P<0,01	18,63±2,53
Спустя 45 дней после УФО (0,5 МЭД) (n=5)	1,69±0,04 P<0,01	1,86±0,08	20,81±1,48
Сразу после УЗ 0,005 Вт/см ² (n=5)	2,61±0,2 P<0,05	2,3±0,09 P<0,01	29,94±1,3 P<0,01
Спустя 15 дней после э.п. УВЧ 7,5 Вт (n=5)	2,23±0,15	2,08±0,19 P<0,05	27,59±1,29 P<0,01

При УФО в дозе 0,5 МЭД и при использовании фармакологического комплекса экссудативные реакции тормозятся. Выраженность соединительно-тканной пролиферации незначительна при применении фармакологического комплекса и существенна при использовании УФО и УЗ интенсивностью 0,005 Вт/см². Этому, как обнаружено ранее, соответствует протективное действие данных факторов.

Таким образом, протективному влиянию различных факторов соответствовала сходная активация под их действием соединительно-тканной пролиферации. Большой активации пролиферации соответствовала большая эффективность протективного действия факторов и наоборот.

В исследованиях на животных с предшествующими процессами воспаления и восстановления разной длительности и тяжести в различные сроки после действия УФО (по схеме), УЗ (0,005 Вт/см²), гальванический ток (ГТ) (0,1 мА/см²) и ЭП УВЧ (7,5 Вт) верифицированы развивающиеся тканевые изменения легких (до моделирования референтного хронического воспаления).

Независимо от специфики предшествующего состояния и использованных факторов обнаружены два основных типа изменений в легких.

Первый из них характеризуется торможением воспаления: уменьшались распространенность и выраженность альтеративно-экссудативных изменений, снижалась плотность клеточной инфильтрации в различных участках легких. Это характерно для действия ГТ и ЭП УВЧ в различные сроки после их использования. Плотность клеточной инфильтрации в первом случае уменьшалась, например, перибронхиально с $0,42 \pm 0,01$ усл. ед. до $0,33 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$), периваскулярно с $0,42 \pm 0,01$ усл. ед. до $0,32 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$) и в межальвеолярных перегородках с $0,42 \pm 0,01$ усл. ед. до $0,32 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$) спустя 15 дней после применения фактора. При использовании ЭП УВЧ (при том же сроке после действия) этот показатель уменьшался перибронхиально до $0,28 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$), периваскулярно до $0,29 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$) и в межальвеолярных перегородках до $0,26 \pm 0,01$ усл. ед. ($P < 0,001$). В большей мере противовоспалительное влияние свойственно ЭП УВЧ, УЗ влияния на альтеративно-экссудативные изменения, по существу, не оказывает, а УФО, напротив, увеличивает их выраженность.

Второй тип изменений заключается в активации соединительнотканной пролиферации с усилением склерозирования. Это было свойственно УЗ и УФО. В сравнении с течением восстановления без действия факторов под влиянием последних более выражено развитие коллагеновых волокон очагово (участки бывшего гистолиза) и диффузно (вокруг бронхов, в межальвеолярных перегородках) (Гурин, 1996).

Во всех случаях под действием физических факторов гистохимически определяется стимуляция анаболических тканевых реакций (эпителий бронхов, эндотелий сосудов, клетки перегородок).

Таким образом, факторы, в наибольшей мере обладающие протективным влиянием при хроническом воспалении (УФО, УЗ), в наибольшей степени активируют соединительно-тканную пролиферацию в легких в преморбидном периоде. Стимуляция восстановления (ГТ, ЭП УВЧ) в преморбидном периоде не оказывает выраженного протективного влияния при воспалении. Эти данные обосновывают отмеченную ранее связь между активацией соединительнотканной пролиферации и профилактическим действием физических факторов при остром воспалении. Проплиферация в эпителиальной ткани (например, при действии ГНЛ) не оказывает столь существенного профилактического действия.

Литература

1. Гурин Н.Г. Ультразвук в лечении больных с хобл. // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебн. физ. культуры. - 1996. - № 3. - С. 24-27.

Abstract

I.B.Ushakov, V.I. Priests, B.B. The Bulavin
MECHANISMS OF PREVENTIVE ACTION OF PHYSICAL FACTORS
AT NONSPECIFIC DISEASES EASY

*Research institute of Military medicine Moscow, Department of hygiene,
N.N. Burdenko VSMA*

Factors, in the greatest measure possessing protective influence at a chronic inflammation, to the greatest degree activate growth and division of a connecting fabric in easy. Stimulation of restoration does not render the expressed protective influence at an inflammation. These data prove the communication{connection} marked earlier between activation of process of restoration of a connecting fabric and preventive action of physical factors at a sharp inflammation.