

РЕЗОРБТИВНА ФУНКЦІЯ ПЕРИКАРДА ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ ДОЗ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ПРОМІННЯ

В. Р. Файтельберг-Бланк, Е. М. Левих

Кафедра патологічної фізіології і біофізики Одеського сільськогосподарського інституту

Останнім часом функціональний стан серозних оболонок оцінюють за ступенем їх всмоктувальної здатності [2, 3, 5, 6, 10, 11, 13]. Фізичні агенти успішно застосовують у терапії захворювань серозних оболонок для розсмоктування нагромадженого ексудату [4, 8, 9]. Проте вплив фізичних агентів на всмоктувальну функцію перикарда недостатньо вивчений. В літературі мало даних щодо впливу мікрохвиль на функціональний стан перикарда у кішок [1].

Ультрафіолетові промені (УФ) застосовуються в клінічній медицині при захворюваннях перикарда. Даних про біологічну дію УФ опромінення на функціональний стан перикарда в літературі нема.

Ми вивчали вплив різних доз ультрафіолетового опромінення на всмоктувальну здатність перикарда.

Методика досліджень

Досліди проведені в умовах гострих експериментів на 72 щурах лінії Вістар. Вивчали всмоктувальну здатність перикарда в нормі та під впливом опромінення УФ променями з допомогою методу радіоактивної індикації, що дозволило в динаміці вивчати процеси резорбції з порожнини перикарда в кров, а також прослідкувати за включенням ізоотопу у внутрішні органи. Для цього нами була обрана радіоактивна двоамішана фосфорнокисла сіль, мічена за фосфором, оскільки фосфорні сполуки входять до складу будь-якої тканини і рідини організму. Вони, як відомо, беруть участь у різних фізіологічних і біохімічних процесах і, зокрема, в процесах всмоктування [12].

Тваринам у порожнину перикарда вводили 2,25 мккюри P^{32} на 100 г ваги тіла щура. Потім через 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90 і 120 хв з хвостової вени щура брали проби крові для визначення радіоактивності. Через 120 хв після початку дослідів тварин вмиряли електричним струмом і брали наважки печінки, нирки, селезінки, легені для визначення в них вмісту P^{32} . Активність препаратів визначали з допомогою лічильника СТС-5 на перерахунковому приладі ПП-16. Для одержання порівнянних величин обчислювали процент включення, тобто відношення активності в 1 г досліджуваної тканини до введеної активності на 100 г ваги тіла тварини, виражене в процентах. Одержані дані оброблені методом варіаційної статистики [7].

Джерелом ультрафіолетової радіації служила ртутно-кварцева лампа ПРК-4 довжиною хвилі 136—400 мкм, частотою 50 гц, зазором 50 см від поверхні шкіри тварини. Тварин опромінювали в дозах 50,4; 285,6; 504; 840 мер·год/м².

Результати досліджень

Наші дослідження показали, що всмоктування рідини, яка містить радіоактивний фосфор, з порожнини перикарда в кров у щурів в нормі здійснюється інтенсивно. Так уже на 5 хв спостереження кількість радіофосфору в крові, виражена в процентах включення, становила в середньому 20,7%. Максимальне нагромадження P^{32} в крові настає здебільшого на 20 хв спостереження і становить у середньому 30,4% включення. Згодом всмоктування радіофосфору з перикарда в кров знижується і на 120 хв спостереження становить у середньому 19,2% включення.

В досліджуваних внутрішніх органах також був виявлений радіоізоотоп. Найбільше його містилося в печінці — 146,6%, потім у нирках — 102,0%, легені — 66,6% і селезінці — 53,0%.

При опроміненні дозою 50,4 мер·год/м² було відзначено деяке зменшення всмоктування радіоізоотопу в кров та відкладання його в досліджуваних внутрішніх органах.

Так, на 5 хв спостереження кількість радіофосфору в крові становить у середньому 16,2% включення. Максимальне нагромадження P^{32} в крові настає на 15 хв спостереження і становить у середньому 25,5% включення. Згодом всмоктування міченого фосфору з порожнини перикарда в кров знижується і на 120 хв спостереження становить у середньому 15,8% включення.

Вивчення розподілу радіофосфору в деяких внутрішніх органах показало, що кількість P^{32} знижується щодо норми в нирці і становить у середньому 89,8% включення, а в легені, селезінці і печінці вміст P^{32} залишається в межах норми.

Опромінення тварин ультрафіолетовим промінням в дозі $285,6 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$ пригнічує всмоктування рідини, що містить P^{32} , з перикарда в кров щодо норми, але більшою мірою, ніж при впливі дозою $50,4 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$. Максимальне нагромадження радіофосфору в крові настає на 20 хв спостереження і становить у середньому 18,1% включення ($p < 0,01$).

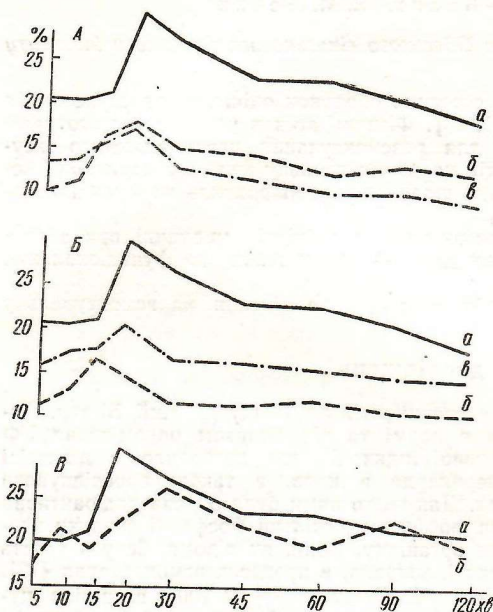
Відкладання P^{32} в досліджуваних внутрішніх органах також знижується щодо норми: печінка — 98,5% включення ($p < 0,001$), нирка — 71,2% ($p < 0,001$), селезінка — 48,1% ($p > 0,05$) і легеня — 33,3% ($p < 0,001$).

Через добу після опромінення тварин цією дозою УФ проміння швидкість резорбції радіофосфору з порожнини перикарда в кров залишається нижче норми. Максимальне нагромадження P^{32} в крові настає також на 20 хв спостереження і становить у середньому 17,5% ($p < 0,01$). Відкладання радіоізотопу в досліджуваних внутрішніх органах нижче норми (див. рисунок і таблицю).

При впливі УФ променями в дозі $504 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$ на організм тварин також було відзначено зменшення всмоктування P^{32} з перикарда в кров і відкладання його в усіх досліджуваних внутрішніх

Всмоктування P^{32} з порожнини перикарда в кров при УФ опроміненні.

А: а — норма, б — після УФ опромінення в дозі $285,6 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$, в — через добу після УФ опромінення в дозі $285,6 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$; Б: а — норма, б — після УФ опромінення в дозі $504 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$, в — через три доби після УФ опромінення в дозі $504 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$; В: а — норма, б — після УФ опромінення в дозі $840 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$.



органах. Максимальний вміст P^{32} в крові відзначається на 15 хв (рисунок, Б) і становить у середньому 16,7 включення ($p > 0,05$). Відкладання P^{32} в досліджуваних органах нижче норми (див. таблицю). На третю добу після опромінення даною дозою всмоктування P^{32} з порожнини перикарда в кров дещо підвищується, проте воно нижче норми (рисунок, В). Опромінення тварин УФ променями в дозі $840 \text{ мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$ викликає незначне зменшення всмоктування радіоактивного фосфору з порожнини перикарда в кров щодо норми. Максимальне нагромадження P^{32} настає на 30 хв (рисунок, В) і становить у середньому 26,0% включення (в нормі 27,3%, $p > 0,05$). Кількість P^{32} в досліджуваних внутрішніх органах також майже не відрізняється від норми (див. таблицю).

Вміст радіофосфору у внутрішніх органах при впливі ультрафіолетового проміння

Доза УФ	Досліджуваний орган			
	печінка	нирка	селезінка	легені
Норма	146,6	102,0	53,0	66,6
285,6 мер·год/м²	98,5	71,2	48,1	33,3
перша доба	102,0	68,1	43,5	46,8
504 мер·год/м²	64,5	58,2	29,1	28,5
третя доба	77,9	81,7	59,2	45,9
840 мер·год/м²	109,2	89,2	46,5	54,5

Висновки

1. УФ промені змінюють всмоктувальну діяльність перикарда. Ступінь і напрямок зрушень резорбції залежать від інтенсивності впливу ультрафіолетового опромінення на організм. Очевидно, зміни всмоктувальної діяльності перикарда під впливом ультрафіолетових променів залежать від їх впливу на нервову та ендокринну систему піддослідних тварин.

2. При дії інтенсивних ультрафіолетових променів на організм пригнічується всмоктування радіофосфору з порожнини перикарда.

3. Значне пригнічення резорбції P^{32} з перикарда здійснюється при впливі УФ у дозах 285,6 і 504 $\text{мер} \cdot \text{год}/\text{м}^2$

Література

1. Калимурзина Б. С.— В сб.: Научн. студ. работы Целиноград. мед. ин-та, 1967, 26.
2. Котова-Хроменко Л. Н.— В сб.: Научн. работы каф. патофизиол. биофизики. Одесск. с/х ин-та, 1971, 262.
3. Котова-Хроменко Л. Н.— В сб.: Научн. работы каф. патофизиол. и биофизики Одесск. с/х ин-та, Одесса, 1971, 273.
4. Коваленко Л. И.— В сб.: Научн. работы каф. патофизиол. и биофизики Одесск. с/х ин-та, Одесса, 1971, 243.
5. Левих Е. М.— В кн.: Матер. IX з'їзду Укр. фізіол. т-ва, Запоріжжя, 1972, 211.
6. Левых Э. М.— В сб.: Научн. труды Одесск. с/х ин-та, Одесса, 1972, 484.
7. Ойвин И. А.— Патол. физиол. и экспер. терапия, 1960, 4, 76.
8. Перевощиков Ю. А.— В сб.: Научн. работы каф. патофизиол. и биофиз. Одесск. с/х ин-та, Одесса, 1971, 205.
9. Рахман Ф. И.— В сб.: Научн. работы Целиногр. мед. ин-та, Целиноград, 1967, 59.
10. Теппер А. П.— Плевриты, М., 1952.
11. Файтельберг-Бланк В. Р.— В кн.: Матер. VIII з'їзду Укр. фізіол. т-ва, Львів, 1968, 583.
12. Файтельберг-Бланк В. Р.— В сб.: Научн. работы каф. патофизиол. и биофиз. Одесск. с/х ин-та, Одесса, 1971, 238.
13. Файтельберг Р. О.— Всас. в пищеварит. аппарате, М., «Медицина», 1960.
14. Яценко М. И.— Исслед. влияния физич. агентов на всас. способ. колен. сустава с помощью меченых атомов. Автореф. дисс. Одесса — Макеевка, 1960.

Надійшла до редакції
8.IV 1974 р.