

УДК 591.1.04

А. М. Попова, В. Р. Файтельберг-Бланк

РЕЗОРБЦІЯ СТРЕПТОМІЦИНУ З ПЛЕВРИ ПІД ВПЛИВОМ СТРУМІВ ІНДУКТОТЕРМІЇ

Серозні оболонки, зокрема плевра, мають високу всмоктувальну здатність [1, 4, 9, 11, 12], в зв'язку з чим, а також для створення місцевих контактів стрептоміцину з патологічно зміненими покриттями і лімфатичними вузлами, при туберкульозному плевриті пропонують внутріплевральне введення стрептоміцину [10]. Для лікування туберкульозу легень описаний позитивний ефект від внутріплевального введення стрептоміцину [2, 8]; при цьому встановлено, що концентрація його в ексудаті зберігається довше, ніж при внутрім'язовому його введенні.

Фізичні агенти і, зокрема, струми індуктотермії з успіхом застосовуються при лікуванні захворювань плевральної порожнини, оскільки вони проявляють інтенсивну біологічну дію [5, 9, 15, 16].

Ми вивчали всмоктування стрептоміцину з плеври під впливом струмів індуктотермії різної інтенсивності.

Методика досліджень

Досліди проведені на 63 білих щурах лінії Вістар. Стрептоміцин, мічений за сіркою, вводили в праву плевральну порожнину шприцом під контролем манометра з розрахунку 2,25 мкг/100 г у 3 мл дистильованої води. Після ін'єкції стрептоміцину в плевральну порожнину з хвостової вени щурів через послідовні проміжки часу (5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 і 90 хв) брали проби крові, потім тварин вмиряли електричним струмом і вилучали наважки деяких внутрішніх органів (печінка, права нирка, ліва легень, селезінка). В усіх препаратах визначали активність на пристрої ПП-16. Струми індуктотермії генерувались апаратом ДКВ-2 з частотою коливань 13,56 мГц і довжиною електромагнітної хвилі 22 м. Вплив здійснювали дисковим електродом. Зазор електрода від поверхні тіла постійно становив 2—3 см. Вивчали вплив струмів індуктотермії з силою анодного струму 120, 160, 200, 280 ма при 10—20 хв експозиції на організм. Одержані дані обробляли статистично.

Результати досліджень

Досліди показали, що всмоктування міченого стрептоміцину з плевральної порожнини в нормі відбувається досить інтенсивно. Максимальне накопичення стрептоміцину в крові відбувається на 30 хв спостереження і становить у середньому 13,74%. Відкладання стрептоміцину у внутрішніх органах відбувається приблизно однаково і становить у печінці 13,43, у нирках 12,18, у легенях 11,70, у селезінці 10,45%.

Під впливом індуктотермії інтенсивністю 120 ма тривалістю впливу на організм 10 хв відбувається деяке посилення резорбції стрептоміцину з порожнини плеври в кров. Так, на 30 хв спостереження кількість стрептоміцину в крові, виражена в процентах включення, під впливом індуктотермії становить у середньому 16,45 (при нормі на цій хвилині 13,74%). Відкладання стрептоміцину в печінці, легенях і нирках збільшується щодо норми, а в селезінці не відрізняється від норми.

Більшою мірою посилюється всмоктування стрептоміцину з плеври при впливі індуктотермії силою струму 160 ма при 10 хв експозиції. Так, на 20 хв спостереження кількість стрептоміцину в крові під впливом індуктотермії становить у середньому 18,04 (в нормі 13,23%, $p < 0,05$). У селезінці вміст стрептоміцину дещо зменшується щодо норми, в легенях і нирках статистично достовірно збільшується, а в печінці відзначається лише тенденція до збільшення вмісту стрептоміцину. Інтенсивність поля індуктотермії 200 ма при тій самій тривалості впливу викликає значне посилення всмоктування стрептоміцину з порожнини плеври в кров. Так, наприклад, на 15 хв спостереження кількість стрептоміцину в крові становить у середньому 19,6% (у нормі 11,96%, $p < 0,001$). Відкладання стрептоміцину в печінці, селезінці, нирках, легенях статистично достовірно збільшується щодо норми (див. таблицю).

Максимальне збільшення всмоктування стрептоміцину з плеври настає при впливі полем індукції 280 ма та 10 хв експозиції (див. рисунок). Відкладання стрептоміцину у внутрішніх органах також вище, ніж у нормі (див. таблицю). Подовжуючи тривалість впливу струмів індуктотермії силою 120 ма до 20 хв, ми також виявили посилення інтенсивності всмоктування стрептоміцину з порожнини плеври більшою мірою, ніж при дії струму цієї інтенсивності, але тривалістю 10 хв (див. рисунок). Відкладання стрептоміцину в легенях, печінці і нирках вище, ніж у нормі, а в селезінці майже не відрізняється від норми (див. таблицю).

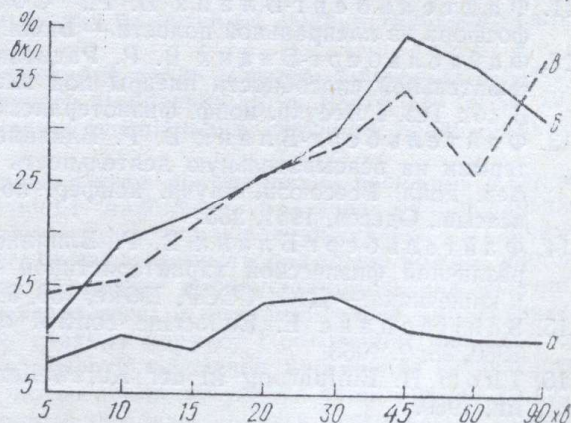
Обговорення результатів досліджень

Наші дані показали, що резорбція стрептоміцину з порожнини плеври здійснюється досить інтенсивно. Ці дані узгоджуються з спостереженнями, в яких показано, що резорбція інших антибіотиків, наприклад пеніциліну, з плевральної порожнини здійснюється також досить інтенсивно. Зіставляючи одержані нами дані з численними спостереженнями інших авторів [5, 13], ми можемо відзначити, що швидкість всмоктування стрептоміцину з плеври приблизно така сама, як і при резорбції двозаміщеної фосфорнокислої солі. Одержані нами дані дозволяють рекомендувати клініцистам внутріплевральне введення стрептоміцину при патології легень і плеври.

Нами було показано, що мічений стрептоміцин приблизно однаковою мірою відкладається в досліджуваних внутрішніх органах (печінці, нирках, селезінці, легенях). Таке рівномірне відкладання стрептоміцину в органах також має зацікавити клініцистів, оскільки внутрім'язове введення стрептоміцину не приводить до рівномірного насичення цим антибіотиком внутрішніх органів.

Всмоктування стрептоміцину з плевральної порожнини і нагромадження його в крові під впливом струмів індуктотермії.

а — норма; *б* — інтенсивність струму 280 ма, експозиція — 10 хв; *в* — інтенсивність струму 120 ма, експозиція — 20 хв. По вертикалі — % включення препарату, по горизонталі — хвилини дослідження.



Нашими спостереженнями доведено, що струми індуктотермії змінюють всмоктування стрептоміцину з плеври залежно від інтенсивності електромагнітного поля. Так, струм інтенсивністю 280 ма при 10 хв експозиції викликає максимальне збільшення всмоктування стрептоміцину з порожнини плеври. Ці наші дані узгоджуються з спостереженнями

Розподіл міченого стрептоміцину у внутрішніх органах при впливі струмів індуктотермії інтенсивністю 120, 200 і 280 ма
(середні дані виражені в % включення) при 10 і 20 хв експозиції

Умови досліджу	Печінка	Нирки	Селезінка	Легені
Норма	13,43	12,18	10,45	11,70
Індуктотермія 200 ма, 10 хв	22,27	28,55	15,12	33,01
	$p < 0,05$	$p < 0,01$	$p < 0,05$	$p < 0,001$
Індуктотермія 280 ма, 10 хв	19,77	33,24	13,59	35,58
	$p < 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,05$	$p < 0,001$
Індуктотермія 120 ма, 20 хв	20,01	20,05	10,92	24,61
	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$

реженнями [3, 6, 14] про те, що інтенсивність струму індуктотермії 280 ма при 10 хв експозиції викликає оптимальні зрушення в жовчоутворенні печінки, в процесах всмоктування з шлунково-кишкового тракту і проникності очеревини. Струми індуктотермії змінюють відкладання стрептоміцину у внутрішніх органах, що також має бути враховане клініцистами.

Література

1. Богомолец А. А. Всас. в брюшной полости. — Харьк. мед. журнал, 1908, 6, 8, 195.
2. Волгина А. С. О тактике лечения стрептомицином серозных плевритов. — В сб.: Труды Крымского мед. ин-та, 1958, т. 2, 56.
3. Гордиенко В. Е. Влияние высокочастотных токов индуктотермии на всасывательную деятельность брюшины. — В сб.: Матер. респ. конфер. по физич. агентам, Ялта, 1968, 34.
4. Коваленко Л. И. Роль супраорбитальных центров коры мозга в регуляции функционального состояния плевральной полости. — В сб.: Влияние электромагнитных полей на орг. животных, Одесса, 1971, 113.