Доклады Академии Наук СССР
1954. Том XCIX, № 6

*ФИЗИОЛОГИЯ*

С. Д. ЮДИНЦЕВ

# ВЛИЯНИЕ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО СНА НА ЦИРКУЛЯЦИЮ АНТИБИОТИКОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

*(Представлено академиком А. И. Опариным 22 X 1954)*

И. П. Павлов не только выявил значение процессов возбуждения и торможения в деятельности коры больших полушарий мозга, но и открыл охранительную, целебную роль процесса торможения [10-12]. Он указывал, что торможение является нормальным приемом физиологической борьбы против болезнетворного агента. М. К. Петрова [13] показала благотворное влияние медикаментозного сна, близкого к физиологическому, на течение экспериментальных неврозов у собак, трофические расстройства кожи и других органов (язвы, экземы, папилломы, облысение и т. п.). Весьма интересные данные о влиянии медикаментозного сна при различных патологических состояниях у животных были получены рядом советских исследователей [1, 4-8, 14, 15]. А. А. Вишневским [3] в хирургической клинике медикаментозный сон был применен при различных воспалительных и дистрофических заболеваниях, в том числе при острых гнойных процессах.

Как следует из литературных данных, медикаментозный сон, вызывая охранительное торможение нервной системы, изменяет реактивность организма и течение инфекционно-воспалительных процессов в благоприятную сторону, что является положительным фактором; однако при этом не всегда удается ликвидировать инфекцию. Поэтому совершенно естественна необходимость изучения влияния антибиотиков при медикаментозном сне. Однако совместное применение антибиотиков и сонной терапии еще недостаточно изучено.

Нами проводилось изучение циркуляции альбомицина в крови у кроликов в условиях медикаментозного сна. Под опытом находилось 18 животных: 7 кроликов служили контролем, у 7 сон вызывался раствором уретана с вероналом и 4 кролика усыплялись 7% водным раствором хлоралгидрата. Альбомицин вводился подкожно одновременно спящим и контрольным кроликам в дозе 100 000 ед/кг. Кровь у кроликов брали в продолжение 6 час. с интервалами в один час. Определение содержания альбомицина в крови проводилось по методике, разработанной совместно с И. А. Курнат. Результаты опытов представлены на рис. 1 *А*.

При сравнении кривых циркуляции альбомицина в крови у животных различных групп можно сделать вывод, что концентрация антибиотика в крови у спящих животных (*а* и *б*) остается в течение всего периода наблюдения на более низком уровне, чем у контрольных. В крови контрольных кроликов (*в*) содержание альбомицина в 2,5—7 раз превышает содержание его в крови животных, усыпленных хлоралгидратом (*а*), и в 2—3 раза содержание в крови у кроликов, которым введены уретан с вероналом (*б*).

При подкожном введении альбомицина 100 000 ед/кг выделение антибиотика с мочей в течение 3 первых часов после введения препарата происходит медленнее у спящих животных, чем у контрольных. Так, к концу третьего часа у опытных животных в среднем выделялось 17,17% от введенной дозы, а у контрольных 23,05%.

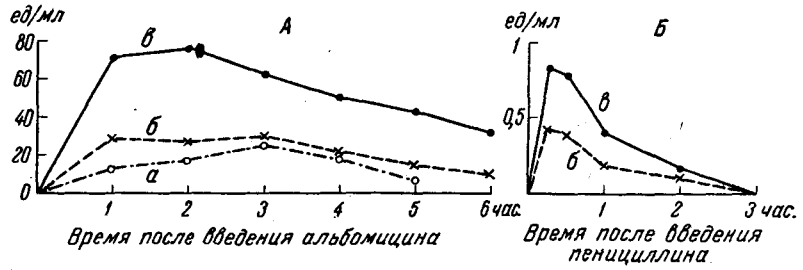



Рис. 1

Учитывая более низкое содержание антибиотика в крови спящих животных в течение всего опыта и более медленное выделение его с мочей в первые часы после введения препарата, следует предположить, что всасывание альбомицина и проникновение его в кровь у спящих животных происходит медленнее, чем у контрольных, находящихся в бодрствующем состоянии.

В пользу этого предположения говорит тот факт, что в последующие часы у спящих животных с мочей выделяется больше антибиотика, чем у контрольных животных. Так, за ночные часы у спящих животных с мочей выделилось 10,44% от введенной дозы, а у контрольных лишь 1,94%. За 24 часа у кроликов, находящихся в условиях медикаментозного сна, с мочей выделилось 43,36% от введенной дозы альбомицина, а у контрольных животных 33,31%. Увеличение количества выделившегося с мочей альбомицина у спящих животных объясняется, по нашему мнению, снижением температуры тела и, следовательно, уменьшением интенсивности процессов окисления и менее быстрым разрушением антибиотика в организме животного.

У кроликов, находящихся в условиях медикаментозного сна, введенный парэнтерально альбомицин хорошо диффундирует во внутренние органы. Содержание антибиотика в органах (печень, почки, легкие, селезенка, сердце) спящих животных приблизительно в полтора раза превышает содержание альбомицина в органах кроликов, находящихся в условиях медикаментозного сна, объясняется, на наш взгляд, более медленным выделением антибиотика.

Нами были проведены также опыты по изучению циркуляции пенициллина у животных, усыпленных веронал-уретаном. Опыты проводились на 10 кроликах, из которых 5 получили снотворное и 5 служили контролем. Пенициллин вводился подкожно одновременно спящим и контрольным — бодрствующим кроликам в дозе 2000 ед/кг. Как следует из рис. 1 *Б*, как у спящих (*б*, усыплены веронал-уретаном), так и у контрольных (*в*) кроликов пенициллин через 3 часа после его введения в крови более не обнаруживается. В течение 2 первых часов после введения у животных в условиях медикаментозного сна содержание антибиотика в крови остается в два раза ниже концентрации его в крови контрольных кроликов.

Эффективность антибиотической терапии в большой степени зависит от концентрации антибиотиков в очагах поражения, которая в значительной мере определяется содержанием антибиотиков в кровя-

ном русле. Поэтому совершенно очевидно, что поскольку в условиях медикаментозного сна содержание введенных животным антибиотиков ниже, чем у бодрствующих животных, эффективность применения антибиотиков в этих условиях будет также слабее.

На слабую эффективность антибиотической терапии в условиях медикаментозного сна указывают опыты Н. М. Овчиникова и Р. Л. Зеликовой ([9]), установивших, что под влиянием введения определенной дозы пенициллина кроликам, зараженным сифилисом, спирохеты у бодрствующих животных исчезают быстрее, чем у кроликов, усыпленных мединалом. Аналогичные результаты были получены М. Г. Ананьевым ([2]) при лечении экспериментального стафилококкового гонита у кроликов.

Таким образом, как наши опыты по изучению циркуляции альбомицина и пенициллина у животных в условиях медикаментозного сна, так и опыты Н. М. Овчинникова и Р. Л. Зеликовой и М. Г. Ананьева не позволяют рекомендовать терапию антибиотиками в комбинации с медикаментозным сном.

Институт по изысканию новых антибиотиков
Академии медицинских наук СССР

Поступило
22 X 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Э. А. Асратян, Тр. IV пленума Госпит. совета, М., 1946, стр. 203; Журн. высш. нервн. деят., **1**, в. 6, 902 (1951). [2] М. Г. Ананьев, Автореферат диссертации, 1952. [3] А. А. Вишневский, Сов. медиц., **2**, 7 (1950). [4] Л. С. Горшелева, Журн. высш. нервн. деят., **1**, в. 3, 423 (1951). [5] В. С. Галкин, О наркозе, Л., 1940. [6] А. Г. Иванов-Смоленский, Клин. медиц., **27**, 9, 36, (1949). [7] А. Ю. Изергина, В. К. Фадеева, Рефер. научно-исслед. работ мед.-биол. науки, Изд. АМН СССР, № 7, 1949. [8] Д. А. Каменский, Тр. физиол. лабораторий им. И. П. Павлова, **9**, 417 (1940). [9] Н. М. Овчинников, Р. Л. Зеликова, Вестн. венер. и дермат., **3**, 16 (1951). [10] И. П. Павлов, Лекции о работе больших полушарий головного мозга, 1951. [11] И. П. Павлов, Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных, 1938. [12] И. П. Павлов, Соч., **1**, Изд. АН СССР, 1940, стр. 409. [13] М. К. Петрова, Физиол. журн. СССР, **32**, 1, 28 (1946). [14] И. Я. Учитель, ЖМЭИ, **5**, 9, 24 (1950); **7**, 27 (1951). [15] Л. Е. Хозак, Рефер. научно-исслед. работ. мед. биол. науки, Изд. АМН СССР, № 7, 1949. [16] С. Д. Юдинцев, Нов. медиц., **23**, в. 23, 86 (1951).