

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. Овсепян

**Влияние пилокарпина на условно рефлекторную
деятельность собак**

Метод условных рефлексов, с филигранной точностью разработанный И. П. Павловым, открыл широкие горизонты экспериментального анализа функций коры головного мозга; этот же метод позволил изучить действие многих фармакологических веществ на нейродинамику в коре головного мозга. В лаборатории Павлова особенно тщательно было изучено действие кофенна и брома (М. К. Петрова [1]) на высшую нервную деятельность.

В этом же аспекте изучено действие гормонов, в частности питуитрина (Э. А. Асратян [2]), действие веществ группы снотворных (Ф. П. Майоров [3] и др.).

Придавая важное значение исследованиям по выяснению действия тех или иных фармакологических веществ на функцию коры, мы поставили задачей изучать влияние пилокарпина на корковую нейродинамику. Как известно, пилокарпин был широко использован в экспериментальных работах для изучения корригирующей функции коры головного мозга (К. М. Быков и сотрудники). Вызывая пилокарпиновую секрецию у собак и применяя на этом фоне те или иные условные сигналы, С. И. Гальперин и Г. Н. Прибыткова [5], В. Н. Черниговский [6] и др. выяснили как при этом реализуются корковые импульсы. На основании результатов, полученных с пилокарпиновой секрецией, и данных, полученных в иных формах эксперимента, К. М. Быковым [4] была построена концепция о пусковых и корригирующих функциях коры головного мозга.

В настоящей работе нас интересовало действие пилокарпина непосредственно на динамику нервных процессов в коре головного мозга.

Исследования проводились на четырех взрослых собаках по пищевой секреторной методике.

У всех собак вырабатывался динамический стереотип условных рефлексов, в течение определенного времени изучался фон корковой деятельности, и затем испытывалось действие пилокарпина на работу мозга. Пилокарпин вводился подкожно в виде 0.1% раствора в дозе 5 см³. Спустя 10—18 минут начиналась пилокарпиновая секреция. Количество выделяющейся слюны регистрировалось как по шкале, так

и на кимографе. После установления ровного фона пилокарпиновой секреции начиналось изучение условно рефлекторной деятельности.

После каждого опыта с применением пилокарпина собаки отдыхали один день. Повторное применение этого вещества производилось спустя 7—10 обычных опытов.

Результаты проведенных исследований позволили установить, что при введении пилокарпина в указанной дозе у всех собак наблюдалось изменение величины условных рефлексов. Изменение в основном сводилось к уменьшению числа выделяющейся слюны на положительные сигналы и увеличение на отрицательные (таблица 1).

Таблица 1

Собака „Шарик“

Опыт от 15.VII—1954 г. (контроль)			Опыт от 16.VII—1954 г., за 10 мин. до начала работы введено 5 см ³ 0,1% раствора пилокарпина	
название условного раздражителя	величина положительного условного рефлекса	величина отрицательного условного рефлекса	величина положительного условного рефлекса	величина отрицательного условного рефлекса
Звонок	9,5	—	4	—
Бульканье	7,5	—	4	—
Свет+бульканье	—	3,5	—	6
Звонок	5,5	—	5	—
17.VI—1954 г.			15.VI—1954 г.	
Звонок	6	—	4	—
Бульканье	4	—	4	—
Свет+бульканье	4	—	—	6
Звонок	5	—	3	—

Как видно из данных таблицы, у собаки „Шарик“ в день применения пилокарпина на сильный условный раздражитель „звонок“ слюна выделялась почти в два раза меньше, чем в норме.

В противоположность этому, величина слюноотделения на условный тормоз увеличилась в два раза. Следовательно, пилокарпин вызвал угнетение положительных условных рефлексов и растормаживание отрицательного. Такие же данные были получены и в опытах с другими собаками (таблицы 2 и 3).

Анализ полученных нами данных позволяет сделать заключение, что применяемая доза пилокарпина приводит к усилению раздражительного процесса у всех собак. Именно этим следует объяснить растормаживание отрицательных условных рефлексов. Угнетение же положительных условных рефлексов должно быть поставлено в связь с появлением запредельного торможения. Повышая возбудимость корковых клеток, пилокарпин доводит их до определенного высокого уровня работоспособности, падающие же на этом фоне положитель-

Таблица 2

Собака „Арч“

Опыт от 16.VII—1954 г. (контроль)			Опыт от 17.VI—1954 г., введено 5 см ³ 0,1% раствора пилокарпина	
название ус- ловных раз- дражителей	величина по- ложительного условного ре- флекса	величина от- рицательного условного ре- флекса	величина положи- тельного условно- го рефлекса	величина отри- цательного услов- ного рефлекса
Звонок	—5,5	—	4	—
Бульканье	—5	—	3	—
Свет+буль- канье	—	4	—	8
Звонок	5	—	5	—

Таблица 3

Собака „Занги“

Опыт от 27.IX—1954 г. (контроль)			Опыт от 28.IX—1954 г., введено 5 см ³ 0,1% раствора пилокарпина	
название ус- ловных раздра- жителей	величина по- ложительного условного ре- флекса	величина отри- цательного ус- ловного ре- флекса	величина положи- тельного условного рефлекса	величина отрица- тельного условно- го рефлекса
Звонок	10	—	7	—
Бульканье	8	—	7	—
Свет+булька- нье	—	3	—	5
Звонок	6	—	4	—
7.X—1954 г.			8.X—1954 г.	
Звонок	5	—	3	—
Бульканье	6,5	—	5	—
Свет+булька- нье	—	1,5	—	5
Звонок	5	—	3	—

ные условные раздражения, суммируясь с имеющимся возбуждением, приводят к появлению запредельного торможения, выражающегося в угнетении условных положительных рефлексов. Интерес представляет и то обстоятельство, что сильные условные раздражители вызывают большее угнетение слюноотделения, чем слабые. Это, как нам кажется, дополнительный аргумент в пользу данных представлений. Для подтверждения факта возбуждающего кору действия пилокарпина, мы в обычные экспериментальные дни и на фоне применения пилокарпина провели также опыты с угашением положительных условных рефлексов. Результаты оказались весьма показательными. Так, если у собаки „Шарик“ в обычные дни полное угашение условного рефлекса происходило после третьего неподкрепления, то на фоне пилокарпина это угашение происходило на 8—12-е неподкрепление, т. е. при действии пилокарпина угашение замедлялось, что могло иметь место при повышенной возбудимости нервных клеток коры.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1) 0,1% пилокарпина в дозе 5 см³ в большинстве случаев приводит к угнетению положительных условных рефлексов и растормаживанию отрицательных;

2) угашение условных рефлексов на фоне действия пилокарпина происходит в два-три раза медленнее, чем в обычные (контрольные) дни;

3) пилокарпин в применяемой нами дозе повышает возбудимость коры головного мозга.

Институт физиологии

АН АрмССР

Поступило 6 IV 1955 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Петрова М. К. Новейшие данные о механизме действия солей брома на высшую нервную деятельность и о терапевтическом применении их на экспериментальных основаниях. ВИАМ, 1935.
2. Асратян Э. А. Влияние питуитрина на условные пищевые слюноотделительные рефлексы. „Физиология центральной нервной системы“, стр. 139, 1953.
3. Майоров Ф. П. Сон и споведение, 1952.
4. Быков К. М. Кора головного мозга и внутренние органы. „Корректирующие влияние коры мозга“, 1947.
5. Гальперин С. И. и Прибыткова Г. Н. Опыт исследования нервно-гуморальных связей. I и II сообщение, III, 1937.
6. Черниговский В. Н. Влияние корковых импульсов на секреторную деятельность слюнных желез собаки. „Физиол. журнал“, стр. 87, т. 25, в. 1, 1938.

Ա. Մ. Հովսեփյան

ՊԻԼՈԿԱՐՊԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՇՆԵՐԻ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՌԵՖԼԵԿՏՈՐ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հետազոտված է պիլոկարպինի ազդեցությունը բարձրագույն ներվային սխեմայի գործունեության վրա: Պարզված է, որ 5 սմ³ 0,1 տոկոսանոց պիլոկարպինը ներարկելու դեպքում գրական պայմանական ռեֆլեքսներն ընկճվում են, իսկ բացասական պայմանական ռեֆլեքսները՝ ապաստարակվում:

Դրական պայմանական ռեֆլեքսների մարումը պիլոկարպինային ֆոնում ուղանում է: