

ФИЗИОЛОГИЯ

Л. В. КРУШИНСКИЙ и Я. М. КАБАК

**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ВОЗБУДИМОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
ПРИ ПОМОЩИ МЕТИЛТИОУРАЦИЛА**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 17 II 1947)

В предыдущих работах Крушинского (5-7) было показано, что для проявления и выражения различных признаков поведения животных большое значение имеет степень возбудимости нервной системы.

Чем выше возбудимость, тем интенсивнее выражение реакции поведения. При малой возбудимости нервной системы реакция поведения, даже генотипически обусловленная, может вообще не проявиться в поведении животного. Имеющиеся у нас данные показывают, что,

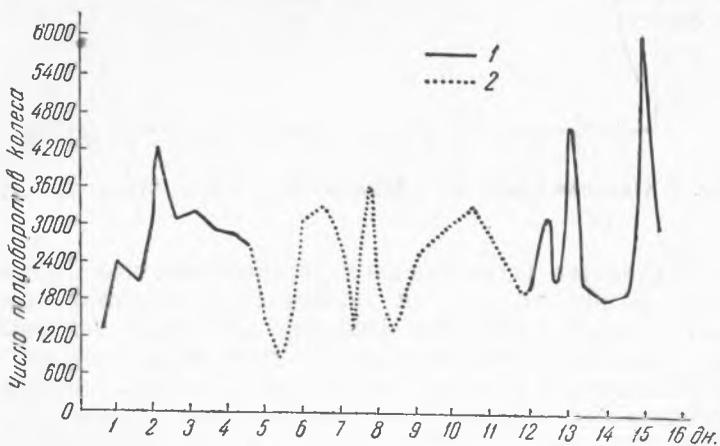


Рис. 1. Опытная крыса № 1. 1 — спонтанная активность до и после МТУ; 2 — спонтанная активность во время введения МТУ

изменяя степень возбудимости нервной системы, можно регулировать и выражение некоторых сторон поведения. Так, путем воздействия на эндокринную систему (щитовидную железу, надпочечники) удается, изменив степень возбудимости нервной системы, тем самым регулировать выражение реакции поведения (7, 8).

В работах Крушинского с железами внутренней секреции с целью снижения степени возбудимости нервной системы применялся хирургический метод. Представляет интерес разработка иных методов, при помощи которых длительное снижение степени возбудимости

нервной системы может быть достигнуто без применения хирургического вмешательства.

Настоящая работа иллюстрирует подобную возможность.

За последние годы установлено, что тиомочевина и ее производные обладают „аититиреоидным“ действием.

Работами советских исследователей выяснено, что веществом более активным, чем тиоурацил, является 4-метил-2-тиоурацил (1). Это вещество при хроническом введении его животному приводит к уменьшению содержания гормона в щитовидной железе (2). Гипотиреоидное состояние организма после введения метилтиоурацила видно по замедлению ритма сердечной деятельности (3), по задержке роста и по наступающим изменениям в гипофизе. В последнем появляются клетки тиреоидэктомии и исчезают ацидофильные клетки (4).

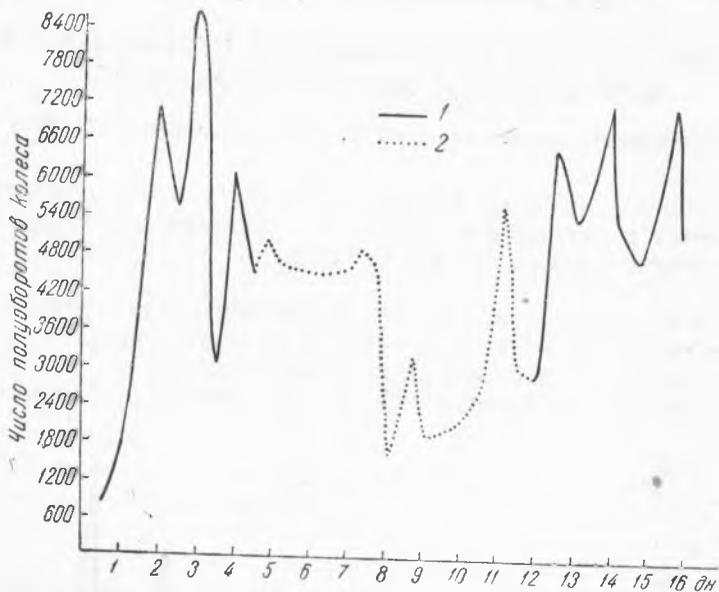


Рис. 2. Опытная крыса № 5. Обозначения те же, что на рис. 1

В многочисленных исследованиях установлено, что гормон щитовидной железы необходим для поддержания нормального уровня возбудимости нервной системы. Поэтому возникает законное предположение, что при помощи веществ типа метилтиоурацила можно, путем выключения функции щитовидной железы, снизить степень общей возбудимости нервной системы. Имеются данные (3), показывающие, что тиоурацил, прибавляемый к корму, приводит к снижению спонтанной активности крыс.

Настоящее исследование было проведено на крысах. Изменение степени возбудимости учитывалось по изменению спонтанной активности животных; последняя измерялась во вращающихся колесах Гринманна, в которых каждые поворота отмечаются счетчиком.

Животные помещались в колеса один раз в три дня на 16 ночных часов (с 6 час. вечера до 10 час. утра следующего дня).

В опыте было две серии крыс, которым давались различные дозы метилтиоурацила.

Серия I состояла из 12 половозрелых животных (6 опытных и 6 контрольных). До начала дачи метилтиоурацила (МТУ) спонтанная активность всех животных исследовалась во вращающихся колесах в

течение месяца. Метилтиоурацил начал даваться опытными животными с кормом в дозе 25 и 30 мг в день. Применяемая доза оказалась, очевидно, недостаточной, ясного снижения спонтанной активности не наблюдалось. Через месяц доза препарата была увеличена; крысы начали получать в день по 50 и 60 мг метилтиоурацила, который вводился двумя порциями (утром и вечером) при помощи зонда.

В результате применения такой дозы препарата произошло заметное снижение спонтанной активности опытных крыс. На рис. 1 и 2 представлены данные по изменению спонтанной активности двух подопытных крыс.

Серия II. Под опытом 12 половозрелых животных (6 опытных и 6 контрольных). До начала дачи метилтиоурацила спонтанная активность животных измерялась в колесах Гринманна, как и предыдущей серии, в течение месяца. Подопытным крысам препарат вводился два раза в день, дневная доза 80 и 100 мг. Применяемая доза оказалась эффективной, приводя к значительному снижению спонтанной активности. На рис. 3 и 4 приведены данные по изменению спонтанной активности у подопытных крыс. Изменений в спонтанной активности у контрольных животных не наблюдалось.

Для того чтобы устранить возможное возражение, что изменение спонтанной активности в результате применения метилтиоурацила не является следствием его специфического действия на щитовидную железу, а развивается в результате интоксикации этим веществом,

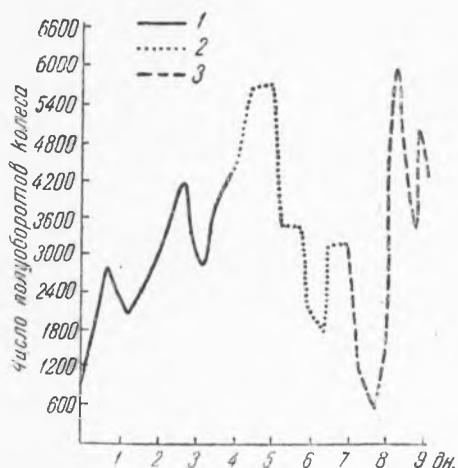


Рис. 3. Опытная крыса № 4. 1 — спонтанная активность до МТУ, 2 — спонтанная активность во время МТУ, 3 — спонтанная активность во время МТУ + тироксин

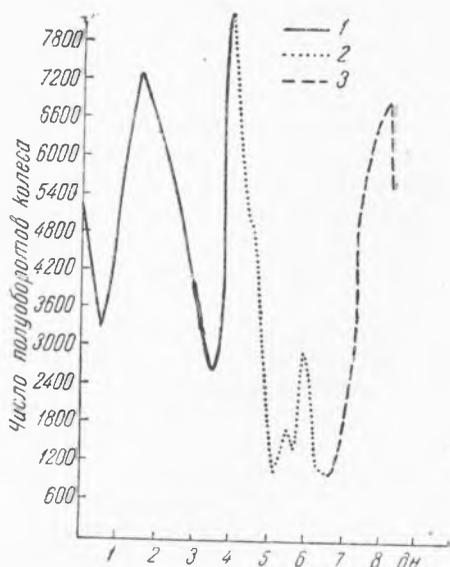


Рис. 4. Опытная крыса № 5. Обозначения те же, что на рис. 3

мы применили тироксин. Последний начал инъцироваться крысам (в дозе от 30 до 60 γ) в период значительного снижения спонтанной активности.

Через несколько дней после начала инъекции тироксина, несмотря на продолжающееся введение метилтиоурацила, наступило резкое повышение спонтанной активности. На рис. 3 и 4 ясно видны происшедшие изменения в спонтанной активности животных.

Описанные опыты показывают, что при помощи метилтиоурацила удается снизить степень возбудимости нервной системы, отражением

чего является изменение в спонтанной активности животного. Можно утверждать, что снижение является результатом блокирования функции щитовидной железы метилтиоурацилом, а не побочного токсического его действия.

Подводя итог, можно сказать, что метилтиоурацил может быть использован в случае необходимости хронического снижения возбудимости нервной системы.

Поступило
17 II 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Я. М. Кабак, А. А. Беэр, А. Е. Рабкина, Бюлл. эксп. биол. и мед., **21**, в. 1—2 (1946). ² Я. М. Кабак и А. Фридман, ДАН, **51**, 6 (1946). ³ Я. М. Кабак и А. Е. Рабкина, Бюлл. эксп. биол. и мед., **22**, 6 (1945). ⁴ Я. М. Кабак и Е. Б. Павлова, Бюлл. эксп. биол. и мед., **21**, 4 (1945). ⁵ Л. В. Крушинский, Биол. журн., **7**, 4 (1938). ⁶ Л. В. Крушинский, Усп. современн. биол., **22**, 1 (4) (1946). ⁷ Л. В. Крушинский, Биол. журн., **7**, 5—6 (1938). ⁸ Л. В. Крушинский, ДАН, **52**, 7 (1946). ⁹ С. W. Maпп, J. Psychol., **20**, 91 (1945).