

ФИЗИОЛОГИЯ

Е. А. ЖИРМУНСКАЯ и С. А. ХАРИТОНОВ

**ВЛИЯНИЕ ЯДА КОБРЫ (*NAJA NAJA*) НА РЕЦЕПТОРНЫЕ
ПРИБОРЫ КОЖИ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 5 IV 1940)

Яд змей и, в частности, яд кобр издавна занимает довольно видное место в лечебной практике индусов и других народов Востока.

По своей фармакологической характеристике яд среднеазиатских кобр (*Naja naja*) относится к числу невротоксических ядов. Он оказывает сильное действие на элементы вегетативной нервной системы и рецепторные аппараты афферентных систем⁽²⁾. Анальгезирующий эффект этого яда уже нашел свое применение в клинической практике, например, при лечении невралгий тройничного нерва, ишиаса и др.⁽³⁾.

Работ, посвященных экспериментальному изучению действия яда кобры на кожные рецепторы и нервы, сравнительно немного. Из них заслуживает внимания исследование Келловой⁽¹⁾, который обнаружил, что электрические явления в чувствительных кожных нервах при нанесении тактильных раздражений прогрессивно уменьшаются вплоть до полного исчезновения разрядов.

Наше исследование проводилось с помощью усилителя переменного тока с осциллографом Метьюса. Препарат, употреблявшийся в опытах, представлял собой изолированный кожный лоскут лягушки с чувствительным нервом, перерезанным у места вхождения в спинной мозг. Для дозированного раздражения кожи мы употребляли волоски и щетинки Фрея. Отведение токов действия от нерва производилось неполяризуемыми электродами. Во время отведения токов действия препарат помещался в специальную влажную камеру. Обработка препарата ядом производилась в ванночке. В своих исследованиях мы применяли яд среднеазиатской кобры (*Naja naja*) в разведении 1 : 10 000 и 1 : 1000*.

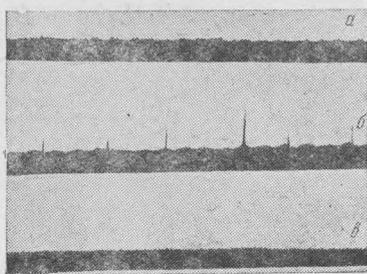
Обработка кожного препарата в физиологическом растворе при разведении яда 1 : 10 000 в течение 15—30 мин. существенным образом не отражалась на характере биоэлектрических явлений в нерве.

Применение яда в разведении 1 : 1000 давало в тех же условиях ряд изменений. Уже после 3—4 мин. действия яда на препарат в кожном нерве отмечалось появление довольно редких, но интенсивных спонтанных импульсов болевого типа (фиг. 1,а).

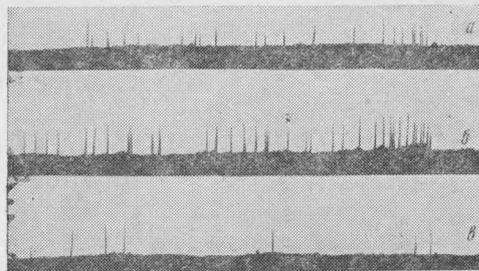
* Высушенный секрет ядовитых желез кобры был предоставлен нам академиком Е. Н. Павловским и д-ром Ф. Ф. Талызиным, за что мы приносим им свою благодарность.

Тактильные и болевые раздражения кожи (волосок Фрея № 8 и щетинка Фрея № 8) вызывали в этих условиях более сильный, чем в норме, поток импульсов (фиг. 2, *а*, 2, *б*, а также фиг. 3, *а* и 3, *б*). Появление спонтанных разрядов и усиление ответов на адекватное раздражение могут свидетельствовать о повышении возбудимости рецепторных приборов кожи в первую фазу действия яда.

Дальнейшая обработка кожного лоскута ядом влечет за собой понижение ответа на болевые и тактильные раздражения. Через 12—15 мин. после начала действия яда токи действия с кожного нерва разрежаются и уменьшаются в величине (фиг. 2, *в* и 3, *в*).

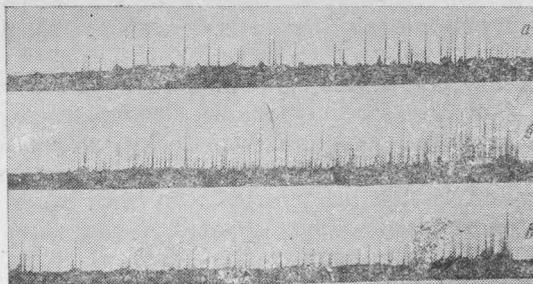


Фиг. 1. *а*—фон нерва при покое; *б*—фон нерва после обработки препарата в течение 3 мин. в 0,1%-ном растворе яда кобры; *в*—фон нерва после выдерживания препарата в течение 1 часа в 0,1%-ном растворе яда кобры. Читать справа налево.



Фиг. 2. Токи действия кожного чувствительного нерва при раздражении кожи волоском Фрея № 8: *а*—норма; *в*—после 3 мин. обработки препарата в 0,1%-ном растворе яда. Читать справа налево.

Наконец, обработка кожного лоскута ядом в течение часа полностью парализует чувствительность (фиг. 1, *в*). Тактильные и болевые раздражения в этом случае не сопровождаются появлением токов действия.



Фиг. 3. Токи действия кожного чувствительного нерва при раздражении кожи щетинкой Фрея № 8: *а*—норма, *б*—после 3 мин. обработки препарата в 0,1%-ном растворе яда, *в*—после 15 мин. обработки препарата в 0,1%-ном растворе яда. Читать справа налево.

Если вместо обработки кожного лоскута с находящимися в нем рецепторами непосредственно действовать лишь на ствол кожного нерва, то даже многократное смазывание его ядом в разведении 1 : 1000 не вызывает изменений в характере биоэлектрических явлений. Это наблюдение свидетельствует о действии яда кобры в первую очередь на рецепторные приборы кожи.

Действие это, как видно из наших опытов, протекает двухфазно. Первая фаза характеризуется повышением возбудимости кожных рецепторов, вторая фаза угнетением их. Механизм действия яда кобр на нервные клетки, а, следовательно, и рецепторные приборы по мнению Кальметта (⁴), заключается в том, что невротоксин яда соединяется с фосфатами нервных клеток и вызывает в них ряд изменений обратимого и необратимого характера.

Всесоюзный институт экспериментальной
медицины

Поступило
17 IV 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ С. Н. Келлауэ, Austral. Journ. Exp. Biol., **12**, 177 (1934). ² А. И. Кузнецов, Бюлл. exper. биол. и мед., II, вып. 4 (1936). ³ Brunner Ornstein, Wien. klin. Wschr., **4** (1937). ⁴ Kalmette, цит. по А. Articoni, Presse médicale, **1** (1934).