

Микроэлектростимуляция инфраламбической коры вызывает специфические реакции систем дыхания и кровообращения крысы на фоне действия ветеринарного анестетика «Золетил»

Туманова Татьяна Сергеевна

Сотрудник

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: TanuDoubutsu@yandex.ru

Изучение механизмов центрального контроля автономных функций является актуальной задачей физиологии. Одной из важнейших методик, используемых в подобных исследованиях, является микроэлектростимуляция областей головного мозга, вовлеченных в контроль работы висцеральных систем. По современным представлениям в регуляции работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем, наряду с гипоталамусом, центральным серым веществом, ядерным комплексом блуждающего нерва и другими структурами ЦНС, может участвовать инфраламбическая кора (ИЛК). Предыдущими исследованиями было установлено, что микроэлектростимуляция данной области коры больших полушарий приводит к изменениям параметров активности респираторной и циркуляторной систем. Эти исследования были проведены, главным образом, на крысах, анестезированных уретаном - анестетиком, который широко используется при изучении автономных функций. Вместе с тем, можно предполагать, что в острых экспериментах эффекты стимуляции структур ЦНС зависят от используемого анестетика.

Целью данной работы стало исследование дыхательных и сердечно-сосудистых эффектов микроэлектростимуляции ИЛК в условиях общей анестезии ветеринарным препаратом «Золетил».

Для достижения поставленной цели были проведены эксперименты на самцах крыс линии Вистар (250-270 г; n=7) из ЦКП «Биоколлекция ИФ РАН». Золетил вводили внутривентриально (7,5 мг/кг). После достижения необходимой глубины наркоза производили оперативную подготовку животного к эксперименту. Производили трахеостомию для обеспечения свободного дыхания и регистрации пневмотахограммы (ПТГ). Для регистрации артериального давления (АД) производили катетеризацию бедренной артерии. Кроме того, выполняли трепанацию черепа для обеспечения доступа к ИЛК. Длительность экспериментов составляла 150 минут, в течение которых регистрировали ПТГ и АД, в режиме он-лайн непрерывно рассчитывали среднее АД (АД_{ср}), частоту сердечных сокращений (ЧСС), дыхательный объем (ДО), частоту дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД). При помощи стереотаксического аппарата в ИЛК погружали металлический стимулирующий электрод; микроэлектростимуляцию осуществляли серией прямоугольных импульсов (50 имп/с, длительность импульса 1 мс, амплитуда 50-200 мкА, длительность серии 10 с).

Ответом на микроэлектростимуляцию ИЛК на фоне действия золетила было уменьшение АД на $13 \pm 1\%$ при отсутствии достоверных изменений ЧСС. Дыхательная система реагировала ростом ЧД на $45 \pm 14\%$, ДО повышался на $77 \pm 10\%$, в результате чего МОД возрастал на $117 \pm 23\%$. Поскольку ранее было установлено, что реакция системы дыхания на микроэлектростимуляцию ИЛК в условиях анестезии уретаном состоит в увеличении ЧД, снижении ДО и МОД результаты проведенного исследования доказывают, что реакция системы дыхания на микроэлектростимуляцию ИЛК действительно может изменяться в зависимости от применяемого анестетика.

В результате проведенного исследования было установлено, что дыхательные и сердечно-сосудистые ответы микроэлектростимуляции ИЛК могут качественно меняться на фоне различных анестетиков.