Потенциал-управляемый K^+ ток в артериях крыс содержит существенный компонент относящийся к $K_V\alpha2$ субъединице

Лысенко Н.Н.

к.б.н., докторант кафедры фундаментальной и прикладной физиологии РГМУ

ГОУ ВПО Российский государственный медицинский университет, кафедра фундаментальной и прикладной физиологии, Москва, Россия.

E–mail: fraunata@yandex.ru

Потенциал-управляемые калиевые каналы (K_V) играют важнейшую роль в регулировании сокращения и расслабления сосудов маленького калибра. Экспрессия субъединиц $K_V\alpha1$ и $K_V\alpha2$ потенциал-управляемых K^+ каналов ранее была обнаружена в мелких сосудах различных животных (кролик, мышь, крыса), однако, вклад этих субъединиц в общий K^+ ток плохо изучен.

Таким образом, нами была проверена гипотеза, что ток через $K_V\alpha2$ субъединицу является существенным компонентом выходящего K^+ тока в мелких мозговых артериях крыс линии Wistar.

Для регистрации K^+ тока на мембране свежеизолированных гладкомышечных клеток мозговых артерий крыс линии был использован метод patch-clamp в конфигурации whole-cell. Для исследования $K_V\alpha2$ субъединицы был использован специфический блокатор stromatoxin. Показано, что $K_V\alpha2$ ток ингибировался на 50% при концентрации вещества 36 nM, а максимально stromatoxin ингибировал общий K^+ ток на 61,2%. В концентрации 100 nM stromatoxin оказывал быстрое обратимое ингибирование K^+ тока на мембране гладкомышечной клетки. Полумаксимальная активация при исследовании контрольного тока наблюдалась при потенциале -4.4±1.9 mV, slope 12.1±0.9 mV (n=10), а в присутствии 100 nM stromatoxin эта величина составила -6.2±2.3 mV, slope 12.3±1.0 mV (n=10) (P=ns). Значение потенциала полумаксимальной инактивации в отсутствии stromatoxin составило -37.9±1.4 mV, slope 9.3±0.5 mV (n=10). В присутствии 100 nM stromatoxin значение потенциала полумаксимальной инактивации несколько отличалось от контрольного и составило -45.1±2.5 mV, slope 7.7±0.7 mV (n=10) ($P<0.05$). Временная константа (τ) снятия инактивации K^+ тока в контроле составила 2.14±0.24 s (n=10), а в присутствии 100 nM stromatoxin значение τ равно 2.12±0.20 s (n=10).

Из результатов следует, что присутствие строматоксин-сенситивного K^+ тока, в большей степени, определяется наличием $K_V\alpha2$ субъединицы в изолированных гладкомышечных клетках мелких мозговых артерий крыс линии Wistar.