

Импульсная активность в *Chorda tympani* при воздействии низко-температурных раздражителей на рецепторы языка

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Актуальность. В формировании аппетита и восприятии пищи человеком и животными определяющую роль играет активность рецепторов, локализованных во вкусовых сосочках на поверхности языка. Процессы вкусовой рецепции остаются малоизученными, несмотря на возрастающее внимание исследователей к пищевому поведению и разработке новых способов контроля массы тела. Формирование и передача сигналов, наряду с другими мембранными процессами в рецептирующих клетках, зависят от разнообразных факторов, меняющих биофизические свойства липидного матрикса и мембранных белков. Одним из показательных примеров подобного влияния является воздействие температуры. Имеются классические публикации [1], в которых выявлено действие локального охлаждения волокон барабанной струны (*Chorda tympani*) на проведение импульсов. Работ по характеристике импульсации в этом нервном канале при охлаждении рецептивного поля – вкусовых сосочков – в литературе не обнаружено. Целью исследования стало выявление характера импульсной активности барабанной струны при действии замороженной воды на рецепторы языка.

Материалы и методы. Острые опыты проводились на 10 белых лабораторных крысах обоего пола массой 250–400 г, внутрибрюшинно наркотизированных уретаном (1 г/кг). Барабанная струна перерезалась дистально и лигировалась с целью исключения вклада эфферентов в общую реактивность. Далее нерв под вазелиновым маслом помещался на биполярный хлорсеребряный электрод. С помощью аппаратно-программного комплекса «Нейрон-Спектр 4» (ООО «Нейрософт», РФ) осуществлялась регистрация поступающего сигнала.

В качестве раздражителя на поверхность языка подавался кусок льда начальной температуры -10°C неправильной формы массой около 0,5

г, затем рот закрывали. При осуществлении контрольных записей в ротовую полость помещался равный по массе ватный тампон. Доминирующая частота регистрируемого сигнала определялась каждые 15 с регистрации.

Результаты. В ходе исследования было выявлено, что аппликация на язык кускового льда исходной температурой -10°C оказывает ингибирующее влияние на импульсную активность *Chorda tympani*. Так, уже на первой минуте регистрации наблюдалось некоторое, еще не достоверное, снижение частоты импульсации до $10,3 \pm 2$ имп./с относительно $13,1 \pm 2,8$ имп./с в контроле ($p=0,13$). Минимальное значение уровня активности афферентных волокон в $6,7 \pm 0,9$ имп./с ($p=0,02$) было достигнуто на второй минуте регистрации. Далее по мере таяния льда происходило возвращение частоты импульсации к исходному уровню.

В исследованиях целого мозга, проведенных нами ранее [2] посредством электроэнцефалографии, также было зафиксировано снижение фоновой активности коры больших полушарий человека при предъявлении на язык кускового льда. Оно наблюдалось преимущественно в области центральной борозды.

Заключение. Таким образом, выявлено, что под действием низких температур на поверхность языка происходит снижение реактивности барабанной струны, что проявляется во временном падении частоты импульсации в ее афферентных волокнах. Ввиду концентрации большинства температурных афферентов в составе тройничного нерва вероятно, что указанный эффект не связан с активацией терморцепторов языка. Вероятным следствием указанных процессов является снижение поверхностной активности коры полушарий мозга, обнаруженное в исследованиях на человеке.

Литература

1. Ogawa, H. Multiple sensitivity of chorda tympani fibres of the rat and hamster to gustatory and thermal stimuli / H. Ogawa, M. Sato, S. Yamashita // J Physiol. – 1968. – Vol. 199, № 1. – P. 223–240.
2. Саваневская, Е. Н., Чумак, А. Г. Электрофизиологические корреляты активности орбито-фронтальной коры мозга в процессе сенсорной рецепции сладкого / Е. Н. Саваневская, А. Г. Чумак // Новости медико-биологических наук. News of biomedical sciences. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 16–22.