

## Афферентная активность волокон *Chorda tympani* при рецепции глюкозы

Научный руководитель – Чумак Анатолий Георгиевич

*Саваневская Елена Николаевна*

*Аспирант*

Белорусский государственный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Минск, Беларусь

*E-mail: esavanevskaja@gmail.com*

**Введение.** Многие хронические нарушения метаболизма человека, в том числе сахарный диабет 2-го типа, обусловлены повышенным содержанием глюкозы в крови [n1]. В связи с этим актуальны исследования механизмов сенсорной рецепции глюкозы при гипергликемии. Состояние гипергликемии сопровождается активацией симпатической нервной системы, что предполагает возбуждение чувствительных волокон в ряде органов, включая тонкий кишечник, почку и ликвор спинного мозга [n2, n3]. Исходя из того, что одним из основных рецептирующих сладкий вкус органов является язык, можно было допустить участие его рецепторов в контроле уровня внутривенной глюкозы.

Целью работы стало определение частотных характеристик импульсации афферентных волокон барабанной струны в условиях моделирования системной гипергликемии.

**Материалы и методы.** Белых лабораторных крыс (n=14) внутрибрюшинно наркотизировали уретаном (1г/кг) в разведении 1 мг/мл. Импульсацию афферентных волокон регистрировали в барабанной струне (*Chorda tympani*) животного. Электроды присоединяли к усилителю аппаратного комплекса «Нейрон-Спектр 4» (ООО «Нейрософт», РФ). Регистрация сигнала проводилась в течение 2 ч.

Для моделирования гипергликемии осуществлялось внутривенное введение 1 мл водного раствора глюкозы (ООО «Белмедпрепараты») массовой долей 20% (215,94 г/л), который определен достаточным для индукции гипергликемии у крыс в работе [n4]. Для получения контрольной записи вводился 1 мл изотонического раствора NaCl.

**Результаты и выводы.** Анализ частоты импульсации в *Chorda tympani* выявил достоверный прирост активности нервных проводников после введения в кровь 1 мл раствора глюкозы 20%. Афферентная активность характеризовалась увеличением частоты импульсации с  $8,2 \pm 0,6$  имп./с до  $19,7 \pm 0,4$  имп./с ( $p < 0,001$ ). Превышение фоновых значений впервые было зафиксировано на 5 секунде от начала пробы. Максимальные значения частоты наблюдались в течение первой минуты записи. Длительность эффекта составила более 1,5 ч. Таким образом, внутрисосудистая инъекция раствора глюкозы вызывала увеличение частоты афферентной импульсации волокон барабанной струны. Подобная реакция может объясняться способностью *Chorda tympani* воспринимать возбуждение не только от рецепторов языка, но и от глюкозосенсоров, локализованных в интерстициальном пространстве.

### Источники и литература

- 1) Laffitte A., Neiers F., Briand L. Functional roles of the sweet taste receptor in oral and extraoral tissues // Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2014. Vol. 17. P. 379-385.
- 2) Чумак А.Г., Люзина К.М., Каравай Т.В., Руткевич С.А. Участие НО-ергических механизмов в модуляции импульсной активности висцеральных нервов в условиях гипергликемии. // Журнал ГрГМУ. 2009. Т.26, No. 2. С. 38-41.

- 3) Ясюченя Р.Н., Люзина К.М., Чумак А.Г. Рецепция глюкозы сенсорными волокнами почечного нерва // Вестн. БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. 2016. No. 3. С.44-51.
- 4) Люзина К.М. Электрофизиологическое подтверждение вовлечения натрия в рецепцию процесса всасывания глюкозы // Новости мед.-биол. наук. 2009. No. 1-2. С. 31-34.