

УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ У САМОК КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Пак О.С., Клименко А.В., Винникова В.Д., Перцов С.С.

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий», Москва, Россия, pak_os@academpharm.ru

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) – распространённое патологическое состояние, которое встречается преимущественно у женщин и сопровождается как локальными нарушениями жевательного аппарата, так и системными метаболическими сдвигами. Одним из проявлений изменения метаболизма является повышение уровня глюкозы крови. Известно, что воспаление суставов может сопровождаться дезорганизацией общего углеводного обмена. Содержание глюкозы в крови является динамическим показателем, который косвенно свидетельствует о наличии системного воспаления.

Цель исследования: изучить характер изменений уровня глюкозы периферической крови у самок крыс при экспериментальной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 37 самках крыс Wistar (массой тела $253,0 \pm 15,0$ г). Эксперимент одобрен комиссией по биомедицинской этике ФГБНУ «ФИЦ оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий» (№3 от 21.02.2024). Сформированы 3 экспериментальные группы: группа 1 ($n=10$) – интактные особи, группа 2 ($n=12$) – инъекция 0,04 мл физраствора в ВНЧС; группа 3 ($n=15$) – внутрисуставное введение монойодацетата натрия (МИА, 16 мг/кг). Оценку уровня глюкозы в периферической крови крыс проводили в исходном состоянии, через 1 час, а также на 2-е, 7-е, 14-е, 21-е и 28-е сутки после введения МИА.

Результаты. Для крыс из групп 1 и 2 статистически значимых внутригрупповых различий концентрации глюкозы в динамике исследования не выявлено. Установлено, что у особей из группы 3 уровень глюкозы периферической крови увеличился в 2,76 ($p=0,012$) раза через час после введения МИА и оставался выше исходных значений в 2,25 и 1,61 раза ($p=0,001$) на 2-е и 7-е сутки опытов соответственно. Изучаемый показатель у животных из группы 3 был больше, чем у крыс из группы 1 в 3,0, 2,29 и 1,53 раза ($p=0,001$) через 1 час, на 2-е и 7-е сутки соответственно. Уровень глюкозы был больше у особей из группы 3, чем у животных из группы 2 в 2,76, 2,11 и 1,69 раза ($p=0,001$) через 1 час, на 1-е и 7-е сутки соответственно.

Заключение. Экспериментальная дисфункция ВНЧС у самок крыс, вызванная введением МИА, сопровождается стойким изменением углеводного обмена, что проявляется в значительном увеличении уровня глюкозы периферической крови уже через 1 час после инъекции и сохраняется не менее 7-и суток.

Финансирование: Исследование выполнено в рамках госзадания № 122040500027-7.

BLOOD GLUCOSE LEVEL IN FEMALE RATS IN EXPERIMENTAL TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

Pak Olga S., Klimenko Aleksei V., Vinnikova Valeria D., Pertsov Sergey S.

"Federal Research Center for Innovator and Emerging Biomedical and Pharmaceutical Technologies", Moscow, Russia, pak_os@academpharm.ru

Temporomandibular joint (TMJ) dysfunction is a common pathological condition that occurs predominantly in women and is accompanied by both local disorders of the masticatory apparatus and systemic metabolic shifts. One of the manifestations of metabolic changes is an increase in blood glucose levels. It is known, that inflammation of joints can be accompanied by disorganization of total carbohydrate metabolism. Blood glucose content is a dynamic indicator that indirectly indicates the presence of systemic inflammation.

Aim: to investigate the nature of changes in peripheral blood glucose levels in female rats under experimental temporomandibular joint dysfunction.

Materials and Methods. The study was performed on 37 female Wistar rats (body weight 253.0 ± 15.0 g). The experiment was approved by the Biomedical Ethics Commission of Federal research center for innovator and emerging biomedical and pharmaceutical technologies (#3, 21.02.2024). Three experimental groups were formed: group 1 (n=10) – intact individuals, group 2 (n=12) – injection of 0.04 ml of saline into TMJ; group 3 (n=15) – intra-articular injection of sodium monoiodacetate (MIA, 16 mg/kg). Glucose levels in peripheral blood of rats were assessed at baseline, after 1 hour, and on the 2nd, 7th, 14th, 21st and 28th days after MIA administration.

Results. For rats from groups 1 and 2 statistically significant intragroup differences in glucose concentration in the dynamics of the study were not revealed. It was found that in animals from group 3 the level of peripheral blood glucose increased 2.76 ($p=0.012$) times one hour after MIA administration and remained above the initial values 2.25 and 1.61 times ($p=0.001$) on the 2nd and 7th days of the experiments, respectively. The studied index in animals from group 3 was greater than in rats from group 1 in 3.0, 2.29 and 1.53 times ($p=0.001$) after 1 hour, on the 1st and 7th day, respectively. Glucose levels were greater in individuals from group 3 than animals from group 2 by 2.76, 2.11 and 1.69 times ($p=0.001$) after 1 hour, on the 1st and 7th day, respectively.

Conclusion. Experimental TMJ dysfunction in female rats caused by MIA injection is accompanied by a persistent change in carbohydrate metabolism, which is manifested in a significant increase in the level of peripheral blood glucose already 1 hour after injection and persists for at least 7 days.

Funding: The research was carried out within the framework of the state order 122040500027-7.