

*Чудиловская Е.Н., Мигалевич А.С., Митюкова Т.А.*

## **Влияние высококалорийной диеты на биохимические показатели и тиреоидный статус крыс**

ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

**Актуальность.** Алиментарное ожирение может приводить к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, гипотиреозу и ряду других болезней. В настоящее время известно, что тиреоидный статус определяет многие стороны метаболизма (тиреоидные гормоны обладают выраженным влиянием на основной обмен, термогенез, липолиз и обмен липидов в целом). При сниженной функции щитовидной железы наблюдаются неблагоприятные атеросклеротические сдвиги со стороны липидного обмена, усугубляющие последствия высококалорийной диеты. Поэтому состояние тиреоидного статуса также заслуживает пристального внимания с точки зрения возможных негативных метаболических сдвигов. Связь между тиреоидным статусом и ожирением

подтверждается во многих публикациях, однако эти данные являются противоречивыми.

**Цель:** изучение влияния высококалорийной диеты на некоторые биохимические показатели и гормоны щитовидной железы у крыс линии Вистар.

**Материалы и методы исследования.** Опыты проводились на половозрелых крысах-самцах линии Вистар с соблюдением правил биоэтики. Контрольная группа животных ( $n=11$ ) получала стандартный рацион питания вивария. Опытная группа животных ( $n=17$ ) получала высококалорийную диету (ВКД), включавшую в себя дополнительное количество жиров животного происхождения (45 % от суточной калорийности пищи) и углеводов (замена питьевой воды на 10 % раствор фруктозы со свободным доступом к поилкам) на протяжении 17 недель. Проводили тест на гипергликемическую нагрузку после 8-9-часового голодания. Крысам вводили 40 % раствор глюкозы (из расчёта 2 г/кг), проводили измерения уровня глюкозы в крови до инъекции и через 30, 60 и 90 минут, используя глюкометр FreeStyle Optium Neo. Уровень общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ) и глюкозы в сыворотке крови определяли ферментативными методами на автоматическом биохимическом анализаторе BS-200 (Китай) с использованием коммерческих наборов фирмы «Диасенс» (Республика Беларусь). Уровни тиреоидных гормонов (общий Т3 и Т4, свободный Т3 и Т4) определяли в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа, с использованием коммерческих наборов «ХЕМА» (Россия) и «Диагностические системы» (Россия). Для анализа полученных данных был применён ППП Statistica 7.0, использовали методы непараметрической статистики. Достоверность отличий определяли с помощью критерия Манна-Уитни при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и выводы.** Глюкозотолерантный тест показал, что у крыс группы ВКД наблюдается повышение концентрации глюкозы в крови натощак на 37 % по сравнению с контролем. Спустя 30, 60 и 90 минут после гипергликемической нагрузки в группе «ВКД» концентрация глюкозы была достоверно повышена по сравнению с группой контроля. Определение биохимических показателей в сыворотке крови выявило достоверное повышение уровня триглицеридов и глюкозы на 41 и 27 % соответственно по отношению к контролю. При этом уровень общего холестерина не изменялся.

Показано достоверное увеличение общих фракций тиреоидных гормонов в сыворотке крови у животных, находящихся на высококалорийной диете по сравнению с контрольными животными (на 38 % для общего Т3 и на 34 % для общего Т4). Достоверного изменения уров-

Республиканская конференция с международным участием, посвященная 80-летию со дня рождения Т. С. Морозкиной: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ, Минск, 29 мая 2020 г.

ней свободного Т3 и свободного Т4 у животных группы «ВКД» по отношению к контролю не было обнаружено.

Результаты глюкозотолерантного теста, а также повышение уровней триглицеридов и глюкозы, в сыворотке крови свидетельствуют о развитии признаков метаболического синдрома. Увеличение общих фракций гормонов щитовидной железы в сыворотке крови отражает активизацию работы щитовидной железы, что, по-видимому, носит адаптивный характер и направлено на повышение общего обмена при питании высококалорийной пищей.