

Чудиловская Е.Н.

Активность тиреопероксидазы в щитовидной железе крыс на фоне влияния высококалорийной диеты и кратковременного стресса

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

Адаптация организма к различным факторам среды зависит от активности щитовидной железы и достигается путем регуляции поступления тиреоидных гормонов в кровь. Известно, что ключевым ферментом синтеза тиреоидных гормонов является тиреопероксидаза (ТПО), осуществляющая окисление йодида в присутствии перекиси водорода с образованием молекулярного йода, который затем присоединяется к тирозиновым остаткам молекулы тиреоглобулина. На сегодняшний

день одними из важнейших патогенетических влияний являются такие факторы, как избыточное высококалорийное питание и подверженность стрессам.

Исходя из этого, целью работы было изучение влияния высококалорийной диеты и кратковременного стресса на активность фермента ТПО в щитовидной железе (ЩЖ) крыс.

Методы. Опыты проводились на половозрелых крысах самцах линии Вистар с соблюдением правил биоэтики. Контрольная группа получала стандартный рацион вивария. Высококалорийная диета (ВКД) включала добавление к стандартной диете вивария свиное сало – 45 % от суточной калорийности и 10% водный раствор фруктозы вместо питьевой воды *ad libitum*. Общая длительность эксперимента составила 4 месяца. Кратковременный стресс моделировался в виде принудительного плавания в воде с температурой 13 °С в течение 5 минут, выведение животных из эксперимента проводилось с использованием тиопенталового наркоза через 1 час после стрессорного воздействия. Определение ТПО в ткани ЩЖ осуществлялось по методике [1]. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием Statistica 7.0.

Результаты и заключение. Показано, что по окончании эксперимента у крыс группы «ВКД» масса тела нарастала в среднем на 17%, при этом масса висцерального жира достоверно увеличивалась в 3,9 раз, систолическое артериальное давление повышалось на 8,6% по сравнению с контрольными животными. Медиана активности ТПО в ЩЖ крыс контрольной группы составляла 0,69 [0,31; 0,82] МЕ/мг ткани ЩЖ. При высококалорийном питании наблюдалось существенное и достоверное снижение активности фермента (0,40 [0,22; 0,49] МЕ/мг ткани ЩЖ). Полученные данные согласуются с результатами Sh. Shao и соавторов, 2014 [2] и могут объясняться феноменом липотоксичности. На фоне кратковременного стресса у контрольных животных отмечалась выраженная тенденция к повышению активности ТПО, которая, однако, не достигала статистической значимости. У животных группы «ВКД» активность фермента сохранялась на сниженном уровне. Полученные данные свидетельствуют о том, что высококалорийное питание приводит к существенному снижению активности ключевого фермента синтеза тиреоидных гормонов — ТПО в щитовидной железе. При этом на фоне кратковременного стресса активность фермента остается на сниженном уровне.

Литература

1. Митюкова Т.А. Определение активности тиреопероксидазы в ткани щитовидной железы (экспериментальное исследование) / Т.А.Митюкова, Е.Н. Чудиловская, А.С.

Мигалевич // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 285-293.

2. Dietary high-fat lard intake induces thyroid dysfunction and abnormal morphology in rats / Sh. Shao [et al.] // Acta Pharmacol. Sin. – 2014. – Vol. 35, №11. – P. 1411-1420.