

Влияние прерывистого голодания на массу тела, баланс вегетативной регуляции внутренних органов и уровень норадреналина в крови крыс.

Научный руководитель – Хиразова Елизавета Эдуардовна

Джуманиязова Ирина Хамрабековна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия

E-mail: irisha-dz@mail.ru

Число людей, страдающих от ожирения, выросло более, чем в три раза с 1975 года и продолжает неуклонно расти [4]. Для нормализации массы тела часто используются изменения питания - диеты, и ограниченные во времени приемы пищи [3]. Но такое изменение пищевого режима является стрессовым фактором, оказывающим разные эффекты на функционирование организма [1]. В частности, при голодании может происходить изменение уровня норадреналина, что может являться маркером изменения реактивности организма [2]. Целью данного исследования стал анализ эффектов прерывистого голодания на массу тела, потребление воды, баланс вегетативной регуляции внутренних органов и уровень норадреналина в крови. Работа выполнялась на самцах крыс линии Wistar массой 220-270 г. Животных разделяли на контрольную ($n=15$) и опытную ($n=15$) группы. Контрольные животные содержались в условиях *ad libitum* в ходе всего исследования. Животные опытной группы в течение 4 суток выполняли протокол прерывистого голодания в условиях свободного доступа к воде (23 часа без доступа к еде и час свободного доступа к корму), затем всех крыс помещали в условия *ad libitum*, наблюдали за восстановлением после воздействия в течение недели. Через день после окончания пищевой депривации производили забор крови для анализа уровня норадреналина. Регистрацию ЭКГ производили через сутки и через неделю после окончания депривации. На основе ЭКГ оценивали показатели вариабельности сердечного ритма и баланс вегетативной регуляции организма. В ходе исследования проводили мониторинг массы тела, количества потребленной пищи и воды. Выявлено, что прерывистое голодание приводит к уменьшению массы тела (на 19,9%, $p<0,001$) и сохранению ее значимо низких значений относительно контроля в течение недели после окончания воздействия (на 14,4%, $p<0,01$). Во время прерывистого голодания отмечено потребление меньшего количества воды (на 34,4%, $p<0,01$) крысами опытной группы, по истечении депривации эффект нивелировался. Анализ показателей, отражающих баланс вегетативной регуляции внутренних органов у животных, соблюдавших режим прерывистого голодания, показал его смещение в сторону усиления влияния парасимпатической нервной системы (увеличение RMSSD на 56,9%, $p<0,05$ и SD на 44,4%, $p<0,05$; уменьшение SI на 55,8%, $p<0,05$), после периода восстановления значимых отличий между группами не было. Уровень норадреналина крови крыс опытной группы значимо ниже значений контроля (на 95,8%, $p<0,0001$). Таким образом, прерывистое голодание способствует снижению веса и уменьшению показателей стрессовых маркеров организма.

Источники и литература

- 1) Gonzalez M.J., Miranda-Massari J.R. Diet and stress // Psychiatric Clinics of North America. 2014. Vol. 37, № 4. P. 579–589.
- 2) Leonard B.E. Stress, norepinephrine and depression // Acta Neuropsychiatr. 2002. Vol. 14, № 4. P. 173–180.

- 3) Strychar I. Diet in the management of weight loss // CMAJ. 2006. Vol. 174, № 1. P. 56–63.
- 4) Всемирная Организация Здравоохранения: <http://www.who.int>