

Апальков Д.А.

## ВЗАИМООТНОШЕНИЕ СОСТАВА МИКРОБИОЦЕНОЗА ТОЛСТОЙ КИШКИ И ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ТЕСТЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПЛАВАНИЯ У КРЫС В УСЛОВИЯХ 28-ДНЕВНОГО ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Ворвуль А.О.

Кафедра патофизиологии

Курский государственный медицинский университет, г. Курск

**Актуальность.** В настоящее время стресс является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Из определения следует, что стресс является ответной реакцией организма на действие аномального фактора, стремящегося нарушить гомеостатическую функцию. Нарушение организменного баланса ведет к нарушению функций организма как на органном, так и на системном уровне, в зависимости от силы раздражителя. Так, стресс в большей степени оказывает влияние на нервную и пищеварительную системы. Изменение в этих системах могут повлечь за собой изменения поведенческого характера со стороны нервной системы и изменение микробиоты со стороны пищеварительной, что в совокупности может дать отрицательный эффект на общее функционирование организма.

**Цель:** изучить взаимоотношение состава микробиоценоза толстой кишки и поведенческих показателей в тесте принудительного плавания у крыс в условиях 28-дневного иммобилизационного стресса в тесте “Принудительного плавания” по Портсолту.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 20 крысах-самцах линии Вистар, разделенных на 2 группы (n=10): контроль и группа, подвергнутая 28-дневному иммобилизационному стрессу. Через 24 ч после последнего стрессорного воздействия животных подвергали эвтаназии путем забора крови из правого желудочка сердца через парастермальную торакотомию под эфирной анестезией. Использовали вакуумную систему S-Monovette® с прокоагулянтом (SARSTEDT) для получения 7,0–7,5 мл крови. Уровень тревожности оценивали в тесте принудительного плавания. Статистическую значимость ( $p < 0,05$ ) определяли по U-критерию Манна-Уитни (STATISTICA 13).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное исследование демонстрирует значимое влияние 28-дневного хронического стресса на поведенческие и микробиомные параметры у лабораторных крыс. Установлено, что стрессовый фактор приводит к увеличению общего времени иммобилизации в 2,37 раза (в относительных единицах) и на 2,49 раза в абсолютных значениях ( $p < 0,05$ ) по сравнению с интактной группой, что подтверждает его депрессогенный эффект. Параллельно выявлены дисбиотические изменения в микробиоте толстой кишки: рост условно-патогенных видов (*Clostridium difficile*, *Propionibacterium freudenreichii*) при снижении доли облигатных симбионтов (*Eubacterium spp.*, *Ruminococcus spp.*). Среди детектируемых анаэробов (100% встречаемость *Blautia coccoides*, *Eggerthella lenta*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Ruminococcus.*) исключение составили *Propionibacterium freudenreichii* и *Prevotella spp.*, регистрируемые в 90% случаев.

Корреляционный анализ выявил взаимосвязи между микробиомным профилем и поведенческими параметрами. В интактной группе обнаружены положительные корреляции между латентным периодом первой иммобилизации и *Prevotella spp.* ( $r=0.7$ ;  $p < 0.05$ ), а также между числом актов иммобилизации и *Peptostreptococcus anaerobius* ( $r=0.67$ ;  $p < 0.05$ ). В условиях стресса зафиксирована отрицательная корреляция между средним временем иммобилизации и *Blautia coccoides* ( $r=-0.69$ ;  $p < 0.05$ )

**Выводы.** Хронический стресс вызывает депрессивно-подобное поведение и дисбиоз микробиоты толстой кишки. Нарушение регуляции оси «мозг-кишечник» подтверждается исчезновением положительных корреляций между микробиомом и поведенческими показателями, что указывает на роль стресс-индуцированного дисбиоза в патогенезе депрессии через дисфункцию системы «микробиота-кишечник-мозг».