

УДК: 616-097:616.89-008.44:616.168.1-08

ИЗМЕНЕНИЕ ТОПОГРАФИИ И АКТИВНОСТИ ЭНТЕРАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ У КРЫС ИЗ СМЕШАННОЙ, АГРЕССИВНОЙ И НЕАГРЕССИВНОЙ ГРУПП В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА

В.П. АСКАРЬЯНЦ, А.А. АБДУМАДЖИДОВ, С.А. САТТАРОВА, Б.Б. НИГМАНОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

ИММОБИЛИЗАЦИЯ СТРЕССИ ЧОҒИДА АРАЛАШ, ТАЖОВУЗКОР ВА ТАЖОВУЗКОР БЎЛМАГАН ГУРУХ КАЛАМУШЛАРИДА ИЧАК ФЕРМЕНТЛАРИ ТОПОГРАФИЯСИ ВА ФОЛЛИГИНИНГ ЎЗГАРИШИ

В.П. АСКАРЬЯНЦ, А.А. АБДУМАДЖИДОВ, С.А. САТТАРОВА, Б.Б. НИГМАНОВ

Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент

CHANGE IN THE TOPOGRAPHY AND ENTERAL ENZYMES ACTIVITY IN RATS OF MIXED, AGGRESSIVE AND NONAGGRESSIVE GROUPS IN THE CONDITIONS OF IMMOBILIZATION STRESS

V.P. ASKARYANTS, A.A. ABDUMADZHIDOV, S.A. SATTAROVA, B.B. NIGMANOV

Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

Зотсиз оқ каламушларда иммобилизация стресси чоғида аралаш, тажовузкор ва тажовузкор бўлмаган гуруҳ жониворларида ичак ферментлари фаоллиги ва топографияси ўрганилди. Жониворларнинг хулқидаги хусусиятларига боғлиқ ҳолда ингичка ичак ферментларининг фаоллиги ва топографиясида ўзига хос вариациялар мавжуд. Ушбу параметрлар аралаш ва тажовузкор бўлмаган гуруҳ каламушларида бир-бирига яқин. Тажовузкор каламушларда эса вазият юқоридаги иккита гуруҳ жониворларидан тубдан фарқ қилади: лактазадан ташқари барча энтерал ферментлар фаоллиги юқори, ҳамда ферментлар топографияси ўзгача. Жониворларнинг хулқ характеристикасига боғлиқ ҳолда аралаш, тажовузкор бўлмаган ва тажовузкор гуруҳ каламушларининг ичак ферментлари фаоллиги ва топографияси учун хусусий норма аниқланди. Ингичка ичак бўйлаб ажратиб олинган шиллик қават гомогенатидаги ферментлар фаоллигининг топографияси анча тебранувчан бўлди.

Калит сўзлар: *иммобилизация стресси, ичак ферментлари.*

It was researched on outbred white rats were activity and topography of enteral enzymes on animals from a mixed, non-aggressive and aggressive groups in the conditions of immobilization stress. Depending on the behavioral characteristics of animals there are variations in activity and topography of enzymes over a small intestine. These parameters are close in rats of mixed and non-aggressive groups, but in aggressive individuals picture differs, sharply different from the two above-described groups: activity of enteral enzymes, excluding lactase, is higher and topography of enzymes is different. Based on behavioral characteristics, discovered the inherent norm for enteral enzymes activity and topography in rats of mixed, non-aggressive and aggressive groups. More variable is enzymatic activities topography of respective enzymes in homogenate mucosa, taken along the small intestine.

Key words: *immobilization stress, enteral enzymes.*

Актуальность. Агрессивность – важная форма зоосоциального поведения у животных разных видов, имеющая, как правило, приспособительное значение и проявляющаяся видоспецифическим набором поведенческих реакций [2,4].

Известно, что в стрессорную реакцию организма почти всегда вовлекаются органы пищеварения. Но особенности функционирования органов пищеварения в зависимости от поведенческой характеристики организма изучены не достаточно ни в норме, ни при стрессе [1,3].

Актуальностью работы явилось выяснение функционального состояния тонкой кишки и

крыс из смешанной, агрессивной и неагрессивной групп при стрессе.

Цель работы: изучение активности и топографии энтеральных ферментов у крыс смешанной, неагрессивной и агрессивной групп в условиях иммобилизационного стресса.

Материалы и методы. Эксперименты проводились на взрослых беспородных крысах с массой тела 180-200 г. Использовались три группы крыс – смешанная группа (животные не проверялись на агрессивность), неагрессивная и агрессивная группы.

Животные проверялись на агрессивность по методу А.Л. Рылова (1983); раздражителем являлись электрические импульсы, каждый из кото-

рых, определенного значения тока, предъявлялся животным четырехкратно. Величина агрессивности, связанная с болью, оценивалась по показателю «средней бальности схваток», возникших в ответ на серию из 88 импульсов и количеству схваток из 88 возможных. Агрессивными крысами считаются те, у которых «средняя бальность схваток» находится в пределах от 45,6 до 39,7. У крыс со средней агрессивностью этот показатель колеблется от 38,8 до 33,4. У неагрессивных особей он составляет от 32,6 до 0.

Иммобилизационный стресс вызывали путём принудительной иммобилизации в течение 24 часов.

Активность пищеварительных ферментов определялась по следующим методикам: моноглицеридлипазы методом А.М. Уголева и М.Ю. Черняховской (1969), глицил-1-лейцилдипептидгидролазы – методом А.М. Уголева и Н.М. Тимофеевой (1969), амилазы – методом Смит-Роя в модификации А.М. Уголева (1969), сахаразы – методом Neleon в модификации А.М. Уголева и Н.Н. Иезуитовой (1969), лактазы – методом Dalhqvist (1968).

Активность ферментов рассчитывалась на 1г сырой ткани слизистой оболочки тонкой кишки и выражалась в мг/мин/г для амилазы и в мкмоль/мин/г для остальных ферментов.

Статистическая обработка данных проводилась по методу Стьюдента-Фишера.

Результаты исследований. Опыты показали, что активность моноглицеридлипазы в гомогенате слизистой оболочки крыс из смешанной группы, снятой вдоль всей тонкой кишки равняется $5,8 \pm 0,2$ мкмоль/мин/г, дипептидгидролазы – $10,9 \pm 0,2$ мкмоль/мин/г, амилазы – $204,6 \pm 7,8$ мг/мин/г, сахаразы $14,0 \pm 0,6$ мкмоль/мин/г, лактазы – $0,42 \pm 0,3$ мкмоль/мин/г (табл. 1.).

Анализ топографии активности энтеральных ферментов вдоль тонкой кишки, выявил, что активность моноглицеридлипазы распределена

относительно равномерно в проксимальном, медиальном и дистальном участках, а максимум её активности отличается в двенадцатиперстной кишке (рис 1.).

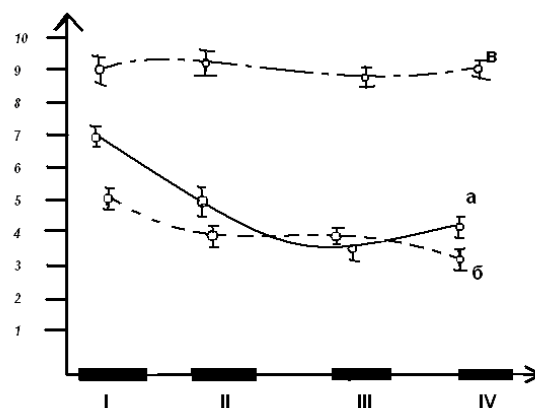


Рис. 1. Распределение активности моноглицеридлипазы вдоль тонкой кишки у крыс из смешанной (а), неагрессивной (б) и агрессивной (в) групп.

Для активности дипептидгидролазы характерны два пика, один из которых локализован в 12-ти перстной кишке, другой – в дистальном сегменте. Амилолитическая активность наиболее высока в двенадцатиперстной кишке и постепенно снижается в каудальном направлении, т.е. имеет местно проксимо-дистальный градиент. Максимум сахарозной активности приходится на проксимальный сегмент, несколько меньше её активность в 12-типерстной кишке, еще меньше в медиальном сегменте, минимальная в дистальном сегменте. Лактазная активность распределяется равномерно вдоль кишки. Спектр энтеральных ферментов в гомогенате слизистой оболочки, снятой вдоль всей тонкой кишки, у неагрессивных животных практически такой же, как у животных смешанной группы.

Таблица 1.

Активность ферментов в гомогенате слизистой оболочки тонкой кишки у крыс из смешанной, неагрессивной и агрессивной групп ($M \pm m$, $n=b$)

Фермент	Группа крыс		
	смешанная	неагрессивная	агрессивная
Моноглицеридлипаза (мкмоль/мин/г)	$5,8 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,3$ $P > 0,1$	$9,6 \pm 0,3$ $P < 0,01$
Дипептидгидролаза (мкмоль/мин/г)	$10,9 \pm 0,2$	$12,0 \pm 1,1$ $P > 0,05$	$19,7 \pm 0,9$ $P < 0,01$
Амилаза (мг/мин/г)	$204,6 \pm 7,8$	$208,1 \pm 7,4$ $P > 0,1$	$307,3 \pm 6,4$ $P < 0,05$
Сахараза (мкмоль/мин/г)	$14,0 \pm 0,6$	$15,2 \pm 0,6$ $P > 0,05$	$32,1 \pm 0,7$ $P < 0,01$
Лактаза (мкмоль/мин/г)	$0,42 \pm 0,03$	$0,49 \pm 0,04$ $P > 0,05$	$0,44 \pm 0,04$ $P > 0,1$

Распределение активностей моноглицеридлипазы, амилазы и лактазы сходно с их топографией у особей из смешанной группы. Активность дипептидгидролазы распределена относительно равномерно.

Топография сахаразной активности несколько иная, чем в смешанной группе за счет более низкой активности в проксимальном сегмента и двенадцатиперстной кишке.

По оси абсцисс – отделы тонкой кишки (I-двенадцатиперстная, II-проксимальный, III-медиальный, IV-дистальный);

По оси ординат – активность фермента в мкмоль/мин/г.

У агрессивных особей масса слизистой оболочки по участкам тонкой кишки выше, чем у крыс из смешанной и неагрессивной групп. Активность лактазы в гомогенате слизистой оболочки, снятой вдоль всей тонкой кишки, такая же, как в других предыдущих группах. Активность остальных ферментов выше, чем у крыс из смешанной и неагрессивной групп: моноглицеридлипазы – примерно в 1,7 раза, дипептидгидролазы – в 1,8 раза, амилазы в 1,5 раза, сахаразы – в 2,3 раза. Топография ферментативных активностей у агрессивных крыс тоже имеет свои особенности. Так, активность моноглицеридлипазы более высокая во всех отделах, чем у особей двух предыдущих группах распределяется равномерно (рис. 1).

Для градиента дипептидгидролазной активности характерно наличие одного пика в дистальном сегменте, в остальных сегментах активность ниже и равна между собой. Максимальная амилалитическая активность определяется в двух отделах – в двенадцатиперстной кишке и проксимальном отделе, ниже – в медиальном, минимальная – в дистальном. Пик сахаразной активности приходится на двенадцатиперстную кишку, в каудальном направлении наблюдается постепенное уменьшение показателя, т.е. имеет место чётко выраженный прокси-модистальный градиент. Лактазная активность высока в двенадцатиперстной кишке, меньше и примерно равна между собой в трёх остальных сегментах.

Таким образом, в зависимости от поведенческих особенностей животных имеются вариации в активности и топографии ферментов на протяжении тонкой кишки. Эти параметры близки между собой у крыс из смешанной и неагрессивной группы, у агрессивных же особей отличается картина, резко отличная от двух выше описанных групп: активность энтеральных ферментов, кроме лактазы, выше и топография ферментов иная.

Выводы: 1. В зависимости от поведенческой характеристики существует собственная норма для активности и топографии энтеральных ферментов у крыс из смешанной, неагрессивной и агрессивной групп.

2. Более вариабельна топография ферментативных активностей соответствующих ферментов в гомогенате слизистой оболочки, снятой вдоль всей тонкой кишки.

Литература:

1. Cox T. Stress, coping and problem solving // Work and stress – 2001 - №1 –Р.5-14
2. Palmour R.M. Genetic models for study of aggressive behavior // Progr. Neuropsychopharmacol and boil. Psychiatr - 2002 – V7 –Р.513-516
3. Уголев А.М. Физиология и патология пристеночного (контактного) пищеварения. – С – Пб. Наука, 2001, - 230с.
4. Фурдуй Ф.И. Современные представления о физиологических механизмах развития стресса – Кишинев, 2001 – С. 8-13.

ИЗМЕНЕНИЕ ТОПОГРАФИИ И АКТИВНОСТИ ЭНТЕРАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ У КРЫС ИЗ СМЕШАННОЙ, АГРЕССИВНОЙ И НЕАГРЕССИВНОЙ ГРУПП В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА

В.П. АСКАРЬЯНЦ, А.А. АБДУМАДЖИДОВ, С.А. САТТАРОВА, Б.Б. НИГМАНОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

На беспородных белых крысах изучали активность и топографию энтеральных ферментов у животных из смешанной, неагрессивной и агрессивной групп в условиях иммобилизационного стресса. В зависимости от поведенческих особенностей животных имеются вариации в активности и топографии ферментов на протяжении тонкой кишки. Эти параметры близки между собой у крыс из смешанной и неагрессивной группы, у агрессивных же особей отличается картина, резко отличная от двух выше описанных групп: активность энтеральных ферментов, кроме лактазы, выше и топография ферментов иная. Обнаружена собственная норма для активности и топографии энтеральных ферментов у крыс из смешанной, неагрессивной и агрессивной групп в зависимости от поведенческой характеристики. Более вариабельна топография ферментативных активностей соответствующих ферментов в гомогенате слизистой оболочки, снятой вдоль всей тонкой кишки.

Ключевые слова: иммобилизационный стресс, энтеральные ферменты.