

Каримов В.А

Доцент кафедры зоологии и общей биологии
Ферганского Государственного Университета

Хомидчонова Ш.Х

Ассистент кафедры биологии и гистологии
Ферганского Медицинского Института
Общественного Здоровья

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ ИММОБИЛИЗАЦИОННОМ И ХИМИЧЕСКОМ СТРЕССЕ

Аннотация:

В данном исследовании изучаются морфофункциональные изменения прямой кишки у морских свинок при воздействии иммобилизационного и химического стресса. В контрольной группе ткани прямой кишки сохраняли нормальную структуру без признаков воспаления или дегенеративных изменений. Иммобилизационный стресс вызвал значительные морфологические изменения, включая разрушение эпителиального слоя, гиперплазию крипт и воспалительную инфильтрацию, с увеличением плотности сосудов. Химический стресс привел к серьезным повреждениям, таким как эрозии, язвы, истончение эпителия и некроз мышечного слоя, указывая на прямое токсическое воздействие. Эти результаты подчеркивают различные патогенетические механизмы иммобилизационного и химического стресса, что требует дифференцированного подхода к профилактике и лечению стресс-индуцированных заболеваний прямой кишки.

Ключевые слова: прямая кишка, иммобилизационный стресс, химический стресс, морские свинки, морфофункциональные изменения, воспаление, разрушение эпителия, гиперплазия крипт [1.2].

Karimov V.A.

**Associate Professor, Department of Zoology and General Biology,
Fergana State University**

Khomidjonova Sh.Kh.

Assistant, Department of Biology and Histology,

Fergana Medical Institute of Public Health

**MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE RECTUM UNDER
IMMOBILIZATION AND CHEMICAL STRESS**

Abstract: This study investigates the morphofunctional changes in the rectum of guinea pigs subjected to immobilization and chemical stress. The control group maintained normal rectal tissue structure with no signs of inflammation or degeneration. Immobilization stress caused significant morphological alterations, including epithelial layer destruction, crypt hyperplasia, and inflammatory infiltration, with an increase in vascular density. Chemical stress led to severe damage such as erosion, ulcers, epithelial thinning, and muscle layer necrosis, indicating direct toxic effects. These findings highlight the different pathogenic mechanisms of immobilization and chemical stress, emphasizing the need for differential approaches to prevention and treatment of stress-induced rectal disorders.

Keywords: rectum, immobilization stress, chemical stress, guinea pigs, morphofunctional changes, inflammation, epithelial destruction, crypt hyperplasia

Цель исследования: Целью настоящего исследования является изучение морфофункциональных изменений прямой кишки у морских свинок при воздействии иммобилизационного и химического стресса.

1. Изучение морфологических изменений в тканях прямой кишки при воздействии иммобилизационного стресса.

2. Исследование морфологических изменений в тканях прямой кишки при воздействии химического стресса.

3. Оценка изменений моторной функции прямой кишки при воздействии иммобилизационного и химического стресса.

4. Изучение уровней воспалительных маркеров в крови и тканях прямой кишки при воздействии иммобилизационного и химического стресса.

5. Сравнение степени изменений между иммобилизационным и химическим стрессом.

6. Выявление возможных механизмов, лежащих в основе наблюдаемых морфофункциональных изменений.

Метод исследования: Для достижения поставленной цели было проведено экспериментальное исследование на морских свинках, включающее следующие этапы и методики:

Экспериментальная модель

1. Животные: В эксперименте использовались 60 морских свинок (*Cavia porcellus*), весом 300-350 грамм. Морские свинки были разделены на три группы по 20 животных:

- Контрольная группа: морские свинки, не подвергавшиеся воздействию стресса.

- Группа иммобилизационного стресса: морские свинки подвергались иммобилизации в течение 4 часов ежедневно в течение 14 дней.

- Группа химического стресса: морским свинкам вводили раствор формалина (0,5%) перорально в дозе 10 мл/кг массы тела ежедневно в течение 14 дней.

Морфологические исследования

2. Гистологический анализ:

- После окончания эксперимента морские свинки были эвтаназированы под наркозом. Прямая кишка была изъята для дальнейшего исследования.

- Образцы тканей фиксировались в 10% нейтральном формалине в течение 24 часов.

- После фиксации ткани подвергались дегидратации с использованием этанола в возрастающих концентрациях, затем проводилось уплотнение в парафине.

- Из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 5 мкм, которые окрашивались гематоксилин-эозином для микроскопического анализа.

- Оценивались следующие морфологические параметры:

- Толщина слизистой оболочки.
- Степень отека тканей.
- Дегенеративные изменения в эпителиальных клетках.
- Количество воспалительных клеток.

Функциональные исследования

3. Электромиографический (ЭМГ) анализ:

- Изучение моторной функции прямой кишки проводилось с использованием электромиографии.

- Измерялись амплитуда и частота моторных волн для оценки моторной активности прямой кишки.

4. Манометрия:

- Проводились исследования моторики кишечника с использованием манометрии для измерения внутриполостного давления.

Биохимические исследования

5. Анализ воспалительных маркеров:

- Измерялись уровни воспалительных маркеров в крови (интерлейкин-6, фактор некроза опухоли альфа) и в тканях прямой кишки.

- Анализы проводились с использованием иммуноферментного анализа (ИФА).

Статистический анализ

6. Анализ данных:

- Полученные данные обрабатывались с использованием статистических методов.

- Для оценки различий между группами использовался однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) с последующим тестом Тьюки для множественных сравнений.

- Уровень значимости устанавливался на уровне $p < 0,05$.

- Все экспериментальные процедуры были проведены в соответствии с рекомендациями по уходу за лабораторными животными и одобрены локальным комитетом по этике.

Результаты: На основании проведенного исследования морфофункциональных изменений прямой кишки у морских свинок при воздействии иммобилизационного и химического стресса были сделаны следующие выводы:

1. Контрольная группа:

- В контрольной группе, не подвергавшейся стрессу, ткани прямой кишки морских свинок сохраняли нормальную морфологическую структуру, без признаков воспаления или дегенеративных изменений. Средняя толщина эпителиального слоя и плотность сосудов были в пределах нормы.

2. Иммобилизационный стресс:

- Иммобилизационный стресс вызывал значительные морфологические изменения, включая деструкцию эпителиального слоя, гиперплазию крипт и воспалительную инфильтрацию. Наблюдалось увеличение плотности сосудов, что указывает на компенсаторные механизмы организма в ответ на стресс.

- Средняя толщина эпителиального слоя уменьшилась до 100 ± 15 мкм, а плотность сосудов увеличилась до 60 ± 7 сосудов на 1 мм^2 , что статистически значимо отличается от контрольной группы ($p < 0.05$).

3. Химический стресс:

- Химический стресс приводил к более тяжелым повреждениям, включая эрозии, язвы, истощение эпителия и некроз мышечного слоя. Эти изменения свидетельствуют о прямом токсическом воздействии химических агентов на ткани прямой кишки.

- Средняя толщина эпителиального слоя уменьшилась до 80 ± 20 мкм, плотность сосудов увеличилась до 70 ± 8 сосудов на 1 мм^2 , что также статистически значимо отличается от контрольной группы ($p < 0.01$).

Заключение

Результаты исследования показывают, что и иммобилизационный, и химический стресс приводят к значительным морфофункциональным изменениям прямой кишки у морских свинок. Однако характер и степень повреждений различаются: иммобилизационный стресс вызывает преимущественно воспалительные и дегенеративные изменения, тогда как химический стресс вызывает более тяжелые повреждения, включая некротические изменения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ganizhonov P.H., Mirzazonova S.A. (2023). PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE DIGESTIVE TRACT UNDER STRESS (LITERATURE REVIEW). International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(12). Retrieved from <https://www.ijmrd.in/index.php/imjrd/article/view/528>
2. Мамасаидов Ж. Т., Ганижонов П. Х. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ПРИ СТЕССЕ //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 541-546.
3. Хомидчонова Ш. Х., Мирзажонова С. А. Основные Методы Определения Составы Тела //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 36. – С. 181-185.
4. Хомидчонова Ш. Х. БЕТА-ТАЛАССЕМИЯ МУАМОЛАРИНИНГ ТИББИЙ-БИОЛОГИК АСПЕКТЛАРИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 348-356.
5. Мирзажонова С. А., Хомидчонова Ш. ТИББИЁТ ОЛИЙГОҲЛАРИДА ФУНДАМЕНТАЛ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА SUNRAV BOOK EDITOR ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ //PEDAGOG. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 470-474.
6. Хомидчонова Ш. Х. АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ БАД “Buyrak-shifo” //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 941-948.

7. Хомидчонова Ш. Х., Абдулхакимов А. Р. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ СТРЕССА НА ТКАНИ ПРЯМОЙ КИШКИ У КРЫС //YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 156-157.
8. Хасанзода Х. Ш., Абжалиловна М. С. Основные Методы Определения Составы Тела. – 2023.