



**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ ПОЧЕК ПОД
ВОЗДЕЙСТВИЕМ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ У БЕЛЫХ
БЕСПОРОДНЫХ КРЫС**

Мухаммадиева Фарида Рузимуродовна

самостоятельный исследователь

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн
Сины, Бухара, Узбекистан.*

E-mail: mukhammadiyeva.farida@bsmi.uz; ORCID: 0009-0007-8561-9601

Алимова Нигина Пулатовна

*доктор философии (PhD) по медицинским наукам, доцент, Бухарский
государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины,
Бухара, Узбекистан.*

E-mail: alimova.nigina@bsmi.uz; ORCID: 0000-0002-9665-226X

Аннотация: В настоящем исследовании рассматриваются основные морфологические изменения ткани почек, возникающие у белых беспородных крыс под воздействием уксусной кислоты. Почки являются одним из важнейших органов поддержания гомеостаза, участвуя в регуляции водно-электролитного обмена, поддержании кислотно-основного равновесия и выведении конечных продуктов метаболизма. Избыточное воздействие различных экзогенных химических факторов, в том числе кислот, может оказывать неблагоприятное влияние на структурно-функциональное состояние почечной ткани. Особое внимание уделено морфологическим изменениям коркового и мозгового вещества почек, почечных телец, клубочкового аппарата, проксимальных и дистальных канальцев, а также интерстициальной ткани. Под воздействием уксусной кислоты могут развиваться нарушения микроциркуляции, дистрофические изменения эпителия почечных канальцев, клеточный отёк, десквамация эпителиальных клеток, а при выраженном повреждении — некробиотические изменения. Выявленные структурные нарушения могут составлять морфологическую основу расстройств фильтрационной, реабсорбционной и экскреторной функций почек.

Ключевые слова: уксусная кислота, белые беспородные крысы, почка, морфология, нефрон, клубочек, почечные канальцы.



Актуальность исследования: Почки являются одним из важнейших гомеостатических органов организма человека и животных. Они принимают непосредственное участие в поддержании постоянства внутренней среды организма, регуляции химического состава плазмы крови, выведении избыточного количества воды и электролитов, а также в поддержании кислотно-основного равновесия.

Структурно-функциональной единицей почки является нефрон, включающий почечное тельце, проксимальный и дистальный отделы канальцев, петлю Генле и собирательные трубочки. Изучение воздействия химических веществ на организм в экспериментальных условиях является одним из актуальных направлений современной морфологии и патологической анатомии, поскольку различные экзогенные факторы способны оказывать влияние на метаболические процессы и вызывать структурные изменения в паренхиматозных органах.

Уксусная кислота (CH_3COOH) представляет собой органическую кислоту, биологическое воздействие которой определяется её концентрацией, дозой, продолжительностью и путём поступления в организм. Избыточное поступление кислоты может создавать дополнительную нагрузку на механизмы поддержания кислотно-основного равновесия. В этих условиях особое значение приобретает функциональная роль почек в регуляции кислотно-основного состояния организма.

Таким образом, изучение морфологических изменений почечной ткани при воздействии уксусной кислоты представляет научный интерес для понимания структурных основ повреждения почек при воздействии химических факторов.

Цель исследования: Изучить морфологические изменения ткани почек у белых беспородных крыс под воздействием уксусной кислоты, охарактеризовать основные гистологические признаки выявленных изменений и оценить их возможное влияние на структурно-функциональное состояние почек. Задачи исследования охарактеризовать нормальное морфологическое строение почек белых беспородных крыс;

определить изменения коркового и мозгового вещества почек после воздействия уксусной кислоты;

изучить структурные изменения эпителия проксимальных и дистальных почечных канальцев;

оценить состояние клубочкового аппарата, сосудов и интерстициальной ткани почек;

выявить основные морфологические признаки дистрофических,



десквамативных и некробиотических изменений.

Материалы и методы исследования: Объектом исследования служит ткань почек белых беспородных крыс. Экспериментальные животные содержатся в соответствии с установленными биоэтическими нормами и правилами работы с лабораторными животными. Дизайн эксперимента, распределение животных на контрольную и экспериментальную группы, концентрация и доза уксусной кислоты, а также продолжительность её воздействия определяются в соответствии с утверждённым экспериментальным протоколом. Ткани почек, полученные от животных контрольной и экспериментальной групп, подвергаются стандартной гистологической обработке. После фиксации материал обезвоживается, проводится его заливка в парафин, после чего с помощью микротомы изготавливаются тонкие гистологические срезы. Полученные препараты окрашиваются стандартными гистологическими методами, в частности гематоксилином и эозином, и исследуются с использованием световой микроскопии.

При микроскопическом исследовании оценивается состояние коркового и мозгового вещества почек, почечных телец, клубочков, капсулы Боумена, проксимальных и дистальных канальцев, собирательных трубочек, кровеносных сосудов и интерстициальной ткани.

Результаты исследования и их обсуждение: Воздействие уксусной кислоты может приводить к развитию комплекса морфологических изменений в ткани почек, степень выраженности которых зависит от количества химического вещества, продолжительности его воздействия и индивидуальной реактивности организма.

В корковом веществе почек первоначально могут выявляться признаки нарушений микроциркуляции. Расширение кровеносных сосудов, их полнокровие, а в отдельных случаях — развитие периваскулярного отёка свидетельствуют об изменении гемодинамического состояния почечной ткани. При сохранении микроциркуляторных нарушений возможно ухудшение трофического обеспечения паренхимы почек, что способствует развитию дистрофических процессов в клеточных структурах.

Почечные тельца являются одним из наиболее важных структурных компонентов нефрона. Под воздействием уксусной кислоты могут наблюдаться изменения кровенаполнения клубочковых капилляров, структуры капиллярного клубочка и ширины пространства капсулы Боумена. При более выраженном воздействии возможно развитие дистрофических изменений клубочкового аппарата.



Особой чувствительностью к воздействию повреждающих факторов могут обладать эпителиальные клетки почечных канальцев, особенно проксимального отдела. При микроскопическом исследовании могут выявляться отёк эпителиальных клеток, зернистость или вакуолизация цитоплазмы, нечёткость клеточных границ, а также различные изменения ядер.

По мере усиления дистрофического процесса может развиваться десквамация эпителиальных клеток почечных канальцев. При этом отдельные клетки эпителия отделяются от базальной мембраны и оказываются в просвете канальца. Подобные изменения потенциально могут нарушать процессы реабсорбции и секреции, осуществляемые почечными канальцами.

При тяжёлом повреждении в эпителиальных клетках могут развиваться некробиотические изменения, характеризующиеся пикнозом ядер, кариорексисом и кариолизисом. Наличие указанных морфологических признаков свидетельствует о выраженном нарушении жизнедеятельности клеток. Следует отметить, что выраженность и распространённость данных изменений непосредственно зависят от экспериментальной дозы и продолжительности воздействия уксусной кислоты.

В целом морфологические изменения ткани почек, возникающие под воздействием уксусной кислоты, целесообразно условно разделить на три основные группы:

- гемодинамические и микроциркуляторные изменения;
- паренхиматозно-дистрофические изменения;
- интерстициальные изменения.

Динамику развития морфологических нарушений можно представить в следующей последовательности: первоначально возникают функциональные изменения сосудистого русла и отёк ткани, затем развиваются дистрофические процессы в эпителии почечных канальцев, а при усилении повреждающего воздействия формируются десквамативные и некробиотические изменения.

Научно-практическая значимость: Изучение морфологических изменений почечной ткани при воздействии уксусной кислоты имеет существенное значение для экспериментальной патоморфологии и токсикологии. Результаты подобных исследований позволяют расширить представления о механизмах воздействия химических факторов на паренхиму почек, определить последовательность развития структурных нарушений и установить взаимосвязь между морфологическими изменениями и функциональным состоянием органа.



Полученные морфологические данные могут быть использованы в качестве основы для дальнейшего изучения механизмов повреждения почек при воздействии кислот и других химических факторов, а также для сопоставления структурных изменений с биохимическими и функциональными показателями.

Заключение: Воздействие уксусной кислоты на организм белых беспородных крыс может сопровождаться развитием различных по степени выраженности структурных изменений в ткани почек. К основным морфологическим проявлениям относятся нарушения микроциркуляции, полнокровие сосудов, изменения почечных телец и клубочкового аппарата, отёк и дистрофия эпителиальных клеток почечных канальцев, а в условиях более выраженного повреждения — десквамация и некробиотические процессы.ФФ

Структурные изменения эпителия почечных канальцев могут отрицательно влиять на процессы реабсорбции и секреции, тогда как повреждение клубочкового аппарата потенциально способно отражаться на фильтрационной функции почек. Интерстициальный отёк и нарушения микроциркуляции могут способствовать развитию вторичных трофических изменений в почечной паренхиме.

Таким образом, морфологические изменения почечной ткани при воздействии уксусной кислоты отражают комплексную реакцию органа на действие химического повреждающего фактора. Степень выраженности и распространённость выявляемых структурных нарушений могут зависеть от дозы, концентрации и продолжительности воздействия уксусной кислоты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mescher A.L. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. McGraw-Hill Education.
2. Ross M.H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. Wolters Kluwer.
3. Kumar V., Abbas A.K., Aster J.C. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Elsevier.
4. Hall J.E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
5. Boron W.F., Boulpaep E.L. Medical Physiology. Elsevier.
6. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Atlas and Text of Histology. Wolters Kluwer.
7. Wheater P.R., Burkitt H.G., Daniels V.G. Functional Histology: A Text and Colour Atlas. Elsevier.