

Е.С. ДЖАДРАНОВ, Ф.С. ИБАДУЛЛАЕВА, А.К. БОШКАЕВА, М.Ж. ЕРГАЗИНА, А.В. КРАШНОШТАНОВ,
В.К. КРАШНОШТАНОВ, Н.К. БЕКЕБАЕВ

КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова

Кафедра гистологии

Кафедра технологии лекарств с курсом инженерных дисциплин

Кафедра фармацевтических дисциплин

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ПРИ РАЗВИТИИ РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И СПОНТАННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Проблема взаимоотношений опухоли и организма в последнее время привлекает всё большее внимание исследователей. Опухоль с самого начала своего развития связана с организмом, существует как часть его. Поэтому постановка вопроса о взаимоотношениях опухоли и организма предполагает не противопоставление новообразования организму, а изучение их взаимодействия, осуществляющегося путём двусторонних связей. Изучение состояния почек опухоленосителей является частью этой общей проблемы.

Ключевые слова: почка, клетка, эпителиоцит.

Актуальность. Проблема взаимоотношений опухоли и организма в последнее время привлекает всё большее внимание исследователей. Наиболее чётко сущность этой проблемы выразил один из её основоположников Р.Е. Кавецкий [9], который считает, что без раскрытия сложных путей взаимодействия между канцерогенными факторами и организмом, а затем между организмом и опухолевыми клетками, нельзя правильно понять причины и условия возникновения опухолей, сущность и механизмы их развития, разработать эффективные методы борьбы со злокачественными заболеваниями. Опухоль с самого начала своего развития связана с организмом, существует как часть его. Поэтому постановка вопроса о взаимоотношениях опухоли и организма предполагает не противопоставление новообразования организму, а изучение их взаимодействия, осуществляющегося путём двусторонних связей. Изучение состояния почек опухоленосителей является частью этой общей проблемы. Сведения, имеющиеся в доступной литературе, приводят результаты клинических исследований и касаются главным образом функциональных изменений в почках при развитии новообразований [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

Учитывая вышеизложенное мы попытались изучить структурные изменения в почках крыс при развитии различных экспериментальных и спонтанных опухолей.

Методы. Материалом для данного исследования послужили почки беспородных лабораторных самцов крыс репродуктивного возраста. Было исследовано пять групп. Группа №1 (контрольная) включала пять интактных животных. Группа №2 включала пять крыс, которым подкожно перевивался штамм клеток экспериментальной опухоли лимфосаркомы Плисса. Группа №3 включала пять крыс, которым внутрибрюшинно перевивался штамм клеток экспериментальной опухоли АфОЯ. Группа №4 включала пять крыс, которым внутрибрюшинно перевивался штамм клеток экспериментальной опухоли Саркома 45. Группа №5 включала трёх крыс, у которых были обнаружены спонтанные опухоли молочной железы. Забой крыс с перевивными экспериментальными новообразованиями производился на момент полного развития опухолей. Животные групп №1 и №3 усыплялись с помощью медицинского эфира на двенадцатый день после начала эксперимента. Животные группы №2 и №4 усыплялись на двадцатый день. Животные группы №5 усыплялись по мере обнаружения у них спонтанных опухолей. После убоя животных и вскрытия брюшной полости почки извлекались и фиксировались в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Парафиновые срезы средних участков органов окрашивались гематоксилин-эозином. Гистологические препараты изучались под оптическим микроскопом.

Обсуждение. Снаружи почка крыс контрольной группы (№1) покрыта тонкой капсулой (толщина которой $4,52 \pm 0,2$ мкм), состоящей из многочисленных клеточных элементов с густо окрашенными палочковидными и овально-вытянутыми ядрами, а также из тонких соединительнотканых волокон. Все структурные элементы почечной капсулы расположены очень плотно и ориентированы вдоль поверхности органа.

В паренхиме почки различимы корковое и мозговое вещество. В корковом веществе разбросаны сосудистые клубочки (диаметром $76,2 \pm 2,9$ мкм), образованные капиллярными петлями, просветы которых на препарате хорошо просматриваются. Наружный листок капсулы клубочка выстлан плоским эпителием с палочковидными ядрами.

Основную массу коркового вещества составляют извитые канальцы, выстланные однослойным эпителием, высота которого составляет $7,6 \pm 0,19$ мкм. Цитоплазма эпителиоцитов зернистая, границы клеток и базальная мембрана не выражены. Их округлые и овальные ядра имеют чётко очерченную кариолемму и различимый хроматиновый рисунок. Диаметр ядер - $4,95 \pm 0,16$ мкм. Извитые канальцы имеют просвет, шириной $18,17 \pm 0,8$ мкм. Между извитыми канальцами встречаются тонкостенные кровеносные сосуды с форменными элементами крови.

Мозговое вещество почки образовано прямыми канальцами, выстланными уплощённым эпителием, высотой $3,35 \pm 0,13$ мкм. Границы эпителиоцитов неразличимы, цитоплазма зернистая. Их овальные ядра ориентированы вдоль хода канальцев, они имеют чётко очерченную кариолемму, а также хорошо видимые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер - $4,17 \pm 0,12$ мкм. Прямые канальцы имеют просвет, шириной $13,34 \pm 0,5$ мкм.

В почках крыс группы №2 обнаруживаются сморщенные клубочки. Средний диаметр клубочков составляет $64,57 \pm 2,17$ мкм. Эпителий канальцев коркового вещества во многих случаях обнаруживает выраженные признаки дегенерации. В тех участках, где он сохранён, его высота составляет $8,38 \pm 0,37$ мкм, а диаметр ядер эпителиоцитов - $4,87 \pm 0,16$ мкм. Часто эпителий канальцев лишен ядер. Иногда можно встретить целый слой сохранившихся эпителиоцитов, потерявших связь с базальной мембраной. В некоторых эпителиальных клетках разрушена только апикальная часть. Нередко обнаруживаются вакуолизированные эпителиоциты. Во многих канальцах,

расположенных у наружной поверхности почки, эпителиальная выстилка отсутствует. Имеют место немногочисленные полости, оставшиеся на месте разрушенных почечных канальцев. Кровеносные сосуды коркового вещества кровенаполнены.

В мозговом веществе почки дегенеративные изменения выражены в значительно меньшей степени. Однако здесь обнаруживаются канальцы лишенные эпителиальной выстилки, а также канальцы, выстланные безъядерным или вакуолизированным эпителием. Встречаются участки эпителия, потерявшего связь с базальной мембраной. Просвет некоторых канальцев заполнен обрывками эпителиоцитов с беспорядочно разбросанными сохранившимися ядрами. Также имеют место небольшие полости, заполненные гомогенной коллоидоподобной массой с вакуолями. Кровеносные сосуды мозгового вещества почки кровенаполнены.

В почках крыс группы №3 капсула заметно утолщена. (12,79±0,52 мкм). Она состоит из многочисленных клеточных элементов с овально-вытянутыми ядрами, и тонких соединительнотканых волокон, ориентированных вдоль поверхности органа.

Сосудистые клубочки в одних случаях характеризуются расширенностью и кровенаполненностью капиллярных петель. В других же случаях клубочки сморщены, что сопровождается разрушением эпителия наружного листка капсулы.

В эпителии извитых канальцев большинства исследованных участков выявляется та или иная степень дегенерации. В одних случаях эпителиальные клетки лишены ядер. В других же случаях они представляют из себя бесформенную массу, потерявшую связь с базальной мембраной, в этой массе беспорядочно разбросаны сохранившиеся ядра. Иногда эпителий увеличен настолько, что полностью перекрывает просвет капилляра. Тонкие соединительнотканые прослойки между извитыми канальцами просматриваются более отчетливо, чем у интактных крыс.

В мозговом веществе органа дегенеративные изменения выражены значительно слабее. Просветы прямых канальцев увеличены по сравнению с интактными животными (16,61±0,78 мкм). Увеличена также и высота эпителия (5,93±0,27 мкм). Ядра эпителиоцитов имеют округлую и овальную форму и превосходят по диаметру таковые у интактных крыс (5,46±0,15 мкм). Иногда встречаются участки прямых канальцев, в которых эпителий слущен.

Микроскопически почки крыс группы №2 характеризуются обширными деструктивными изменениями. Полностью сохранившихся почечных клубочков нами обнаружено не было, большая часть из них представляла из себя сморщенную бесструктурную массу. Нередко обнаруживались запустевшие и склеротизированные клубочки.

Немногочисленные сохранившиеся почечные канальцы были выстланы эпителиальными клетками, границы которых слабо различимы. Ядра клеток округлой или овальной формы с отчетливыми границами и хорошо видимыми ядрышками. Разрушение почечных канальцев сопровождалось утолщением базальной мембраны. При этом ядра эпителиоцитов исчезали. Просвет канальцев постепенно перекрывался разрушающимися эпителиальными клетками.

Обнаруживались многочисленные некрозы, представляющие собой бесструктурные участки с беспорядочно разбросанными в них ядрами.

У животных группы №5 в корковом веществе почек часто обнаруживаются сморщенные и разрушенные клубочки.

В мозговом веществе органа эпителий почечных канальцев нередко слущен. Здесь встречаются также скопления гомогенной бесструктурной массы с вакуолями. Имеются участки (состоящие из деструктивных канальцев), которые инфильтрированы форменными элементами крови.

Выводы: Развитие новообразований в организме лабораторных крыс обуславливает структурные изменения в почках, выражающиеся в разрушении клубочков, дегенеративных изменениях в канальцах, образовании некротических очагов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Изменение парциальных функций почек у больных с глиальными опухолями полушарий мозга в зависимости от степени их злокачественности. // Глиомы головного мозга.- Киев: 1968. – С. 37-38.
- 2 Афанасенков М.И. Функциональное состояние при опухолях головного мозга супратенториальной локализации в до- и послеоперационном периоде. // Динамика восстановительных функций в послеоперационном периоде у больных опухолями головного мозга. – Киев:1966. – С. 21-22.
- 3 Базарова Р.И. Функции почек в различные сезоны года у больных раком пищевода. // Эпидемиология рака пищевода.- Ашхабад: 1976. – С. 91-94.
- 4 Волков Г.П. Функциональное состояние почек у больных начальными стадиями аденомы предстательной железы. // Урология. – Киев: 1972. – № 6. – С. 36-39.
- 5 Воловельский И.З. К вопросу о функциональном состоянии почек у больных опухолями мочевого пузыря. // Функциональные исследования в клинической онкологии. – М.: 1968. – С. 243-244.
- 6 Добрянская Л.М., Талейник С.Л. О нарушении функции почек при глиомах головного мозга. // Глиомы головного мозга.- Киев: 1968. – С. 39-40.
- 7 Ермакова В.Г. Изменение некоторых парциальных функций почек при опухолях яичников. // Акушерство и гинекология. – 1972. – №8. – С. 66-67.
- 8 Зисман И.Ф., Равдина Н.Г. К вопросу о функции почек у онкологических больных до и после операции. // Труды Кишиневского медицинского института. – 1964. – Т. 24. – С. 69-79.
- 9 Корин Д.Л., Трушников Е.В. Состояние мочеточников и почек при раке шейки матки. // Научные труды Челябинской областной клинической больницы. –1964. – № 2. – С. 232-235.
- 10 Краснопольский Л.В. Функциональное состояние почек у больных аденомой предстательной железы.: автореф. дисс. ... канд. мед. – Харьков, 1970. – 23 с.

- 11 Крылов А.А., Ковалёв В.Ф., Жуков И.Н. Об изменениях функционального состояния почек при лимфогранулематозе. // Урология и нефрология. – 1970. – №6. – С. 52-53.
- 12 Кудратуллаева Б.К. Изменения функции почек в динамике развития рака. // Эпидемиология рака. – Ашхабад: 1976. – С. 85-88.
- 13 Пашинский В.Г. Функция почек при злокачественных новообразованиях. // Клиническая медицина. – 1971. – Т. 49. – №5. – С. 16-20.
- 14 Попов А.И. Функциональное состояние почек у больных аденомой предстательной железы с сопутствующим атеросклерозом. // Клиническая медицина. – 1975. – Т. 53. – №3. – С. 59-61.
- 15 Поляков Ф.Ф. О функциональном состоянии почек у больных с различной локализацией и распространённостью рака мочевого пузыря. // Урология. – Киев: 1975. – №. 9. – С. 99-91.
- 16 Поляков Ф.Ф. Состояние функций почек у больных раком мочевого пузыря. // Врачебное дело. – 1977. – №2. – С. 77-81.
- 17 Роберман И.А. Парциальные функции почек при аденоме предстательной железы в связи с оперативным лечением.: автореф. дисс. .. канд. мед.- Харьков, 1969. – 20 с.
- 18 Романенко А.Г. Изменения функционального состояния почек при раке мочевого пузыря. // Вопросы клинической и экспериментальной онкологии. – Фрунзе: 1970. – С. 133-138.
- 19 Якобидзе М.А. Функция почек и водно-солевой обмен у больных раком шейки матки. // Вопросы онкологии. – 1976. – Т. 22. – №10. – С. 86-87.

Е.С. ДЖАДРАНОВ, Г.С. ИБАДУЛЛАЕВА, А.К. БОШКАЕВА, М.Ж. ЕРГАЗИНА, А.В. КРАСНОШТАНОВ, В.К. КРАСНОШТАНОВ, Н.К. БЕКЕБАЕВ

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті
Гистология кафедрасы
Инженерлік пәндер курсымен дәрілер технологиясы кафедрасы
Фармацевтикалық пәндер кафедрасы*

ӘРТҮРЛІ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖӘНЕ СПОНТАНДЫ ТҮРДЕ ДАМЫҒАН ІСІКТЕР КЕЗІНДЕ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ БҮЙРЕКТЕРІНДЕ БАЙҚАЛАТЫН ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Түйін: Авторлар тәжірибелік ісіктер (Плисс лимфосаркомасы, аналық жыныс безінің аффинитивті ісігі, саркома 45) және сүт безінде спонтанды ісіктер дамығанда зертханалық егеуқұйрықтардың бүйректерінде байқалатын морфологиялық өзгерістерді зерттеген. Зерттеу барысында жалпы құрылымдық өзгерістермен қатар аталмыш ісіктердің әрқайсысына тән жеке ерекшеліктері анықталды.

Түйінді сөздер: бүйрек, жасуша, эпителиоцит.

**Y.S. DZHADRANOV, G.S. IBADULLAYEVA, A.K. BOSHKAYEVA, M.ZH.YERGAZINA,
A.V. KRASNOSHTANOV, V.K. KRASNOSHTANOV, N.K. BEKEBAYEV**

*Asfendiyarov Kazakh National Medical university
Subdepartment of Histology
Subdepartment of Drug Technology with a course of engineering disciplines
Subdepartment of pharmaceutical disciplines*

STRUCTURAL CHANGES IN RAT'S KIDNEYS IN CASE OF DEVELOPMENT OF DIFFERENT EXPERIMENTAL AND SPONTANEOUS TUMORS

Resume: The authors investigated morphologic changes in kidneys of laboratory rats in case of development of different experimental tumors (lymphosarcoma, ovarian tumor, sarcoma 45), and in case of development of spontaneous mammary tumors. Both common structural changes and special morphologic distinctive characteristic typical of each type of tumor were determined.

Keywords: kidney, cell, epithelial cell.