

Хаккулов Э.Б.,
Акилов Х.А.,
Байбеков И.М.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ МОЧЕТОЧНИКОВ ПРИ УРЕТЕРОГИДРОНЕФРОЗЕ У ДЕТЕЙ

ТашиУВ; РНЦЭМП; РСЦХ имени акад. В. Вахидова

Резюме. С помощью сканирующей электронной микроскопии изучены различные отделы мочеточника при рефлюксирующей и обтурирующей форме уретерогидронефроза у детей. Выявленные различия в ультраструктуре стенки мочеточника заключаются в сохранности архитектоники дистальных отделов при рефлюксирующей форме уретерогидронефроза. При обтурирующей форме отмечается разрастание соединительной ткани. Различия в строении дистального и проксимального отдела при обеих формах заключаются в изменениях воспалительного характера и нарушении целостности эпителиальной выстилки, отеке и инфильтрации ниже лежащих слоёв, особенно внутреннего мышечного слоя дистальной части. В проксимальной части стенка мочеточника значительно истончается за счёт всех слоёв, особенно мышечной и слизистой оболочки.

Ключевые слова: сканирующая электронная микроскопия, мочеточник, уретерогидронефроз

Akilov H.A., Hakkulov E.B., Baybekov I.M. Scanning electron microscopy of ureters in ureterohydronephrosis in children.

Key words: Scanning electron microscopy, ureter, ureterohydronephrosis.

With the aim of scanning electron microscopy different parts of ureter in reflux and obturate ureterohydronephrosis in the children has been studied. The differentials consist in preserve of chitectonics of distal parts of ureters in reflux ureterohydronephrosis were revealed. It was shown that a common structure of ureter is remained in this pathology. The differences in structures of distal and proximal parts of ureter consist in the changes of inflammatory character and violation of safety epithelial layer, edema, inflammatory infiltration of lower layers, especially tunica muscularis. In the proximal part of ureter the wall became thin, because all layers became more thin, especially tunica mucosa and tunica muscularis

Введение. У детей, среди различных видов врожденной патологии мочевой системы, особое место занимают обструктивные уропатии. Их распространенность, составляет от 1% до 5,4% всей детской популяции [1,2,4,6,7]. В повседневной клинической практике постоянно встает вопрос, почему при одном и том же виде уропатии у одних детей функция почек после оперативного лечения довольно быстро восстанавливается, а у других продолжается прогрессивно снижаться до развития хронической почечной недостаточности.

Несмотря на одинаковое эмбриональное происхождение различных отделов нижних мочевыводящих путей человека и млекопитающих животных, у всех их отделов очень много общих морфологических признаков. В стенке мочеточника различаются три оболочки: слизистая, мышечная и фибропластическая адвентициальная [3,1,5.]

Одним из ведущих условий выбора оперативного вмешательства является морфологическое состояние фрагментов органа, подлежащих соответствующей хирургической коррекции или удалению. В этой связи оценка структурного статуса патологически изменённого органа имеет существенное значение в выборе способа хирургического лечения.

Работы, посвящённые морфологическому изучению мочеточников при уретерогидронефрозе весьма немногочисленны [1,2,4, 6,7].

Сравнительных исследований структурных различных отделов мочеточников при рефлюксирующей и обструктивной уретерогидронефрозе с использованием сканирующей электронной микроскопии не проводилось.

Указанное обусловило проведение сравнительных исследований различных отделов мочеточника у пациентов с рефлюксирующим и обструктивным

уретерогидронефрозами с помощью сканирующей электронной микроскопии.

Материал и методики исследования. Для сканирующей электронной микроскопии - СЭМ образцы ткани из проксимальной и дистальной части мочеточников при рефлюксирующей и обструктивной уретерогидронефрозе (всего 11 образца), полученные во время оперативного вмешательства, фиксировали 2,5% раствором глутарового альдегида на фосфатном или какодилатном буфере, дофиксировали 1% раствором четырёхоксида осмия, после обезвоживания в спирте - ацетоне, затем высушивали методом критической точки в аппарате НСР-2 и напыляли золотом в аппарате 1В-2. Исследовали в электронном микроскопе Hitachi S405А.

Фотографирование с экрана монитора проводили с помощью цифровой фотокамеры Canon. Микрофотографии подвергали компьютерной обработке на компьютере CompuTek Pentium 1У Windows 2008.

Результаты. СЭМ является наиболее объективным методом оценки трёхмерной структуры биологических объектов.

Нами, с помощью СЭМ, проведены сравнительные исследования стенки мочеточников на различных уровнях при рефлюксирующей и обструктивной форме уретерогидронефроза.

При СЭМ исследованиях дистальных отделов мочеточников у пациентов с рефлюксирующей формой уретерогидронефроза в толще стенки дистальной части мочеточника определяются крупные лакуны (рис 1). Они представляют собой зоны скопления экссудата. Просветы этой части мочеточников сужены. На просветной поверхности отмечается скопления клеток крови, с доминированием эритроцитов, имеются эрозированные участки эпителиальной выстилки (рис.2,3). Многочисленные клетки крови и

мигрирующие клетки соединительной ткани располагаются в более глубоких слоях стенки мочеточников, включая внутренний продольный и наружный циркулярный слой мышечной оболочки. При этом во внутреннем слое располагаются многочисленные лакуны и прослойки соединительнотканых волокон (рис. 2).

СЭМ показывает, что на просветной поверхности слизистой оболочки доминируют, так называемые, зонтичные клетки, которые перекрывают просветные поверхности более мелких эпителиоцитов уротелия. На поверхности также располагается большое число эритроцитов, причём большинство из них представляют собой патологические формы - стоматоциты и эритроциты с гребнем, в отличие от дискоцитов - эритроцитов двояковогнутой формы (рис. 3).

В проксимальной части мочеточника при рефлюксной форме уретерогидронефроза при СЭМ исследованиях, определяется расширение просветов мочеточников, с более или менее ровной поверхностью, без эрозий и участков десквамации эпителия (рис. 4).

При больших увеличениях видно, что эпителиальная просветная выстилка сформирована довольно мономорфными клетками с куполообразными поверхностями и короткими микроворсинками (рис. 5).

Довольно отчётливо различаются, наряду со слизистой оболочкой, внутренний продольный и наружный циркулярный слой мышечной оболочки и адвентиция. В толще стенки этой части мочеточника не определяются лакуны и пустоты, характерные для дистальной части мочеточников (рис. 6).

На поверхности адвентиции располагаются слои мезотелиоцитов с плохо различимыми межклеточными границами и характерными выбуханиями в области перикариона (рис. 7).

При обструктивном уретерогидронефрозе СЭМ исследования в области обтурации выявляются разрастания соединительной ткани, представленной, главным образом, волоконными компонентами (рис. 8). При больших увеличениях хорошо видны клеточные элементы соединительной ткани, располагающиеся между хаотично переплетающимися волокнами и отдельные мышечные пучки (рис. 9).

Проксимальные участки мочеточников довольно тонкостенные с хорошо различимыми оболочками - слизистой, мышечной, с двумя слоями - внутренним продольным, наружным циркулярным и адвентициальной (рис. 10).

Внутренняя поверхность слизистой оболочки выстлана плотно прилежащими друг к другу, довольно мономорфными клетками уротелия (рис. 11). При больших увеличениях на их просветной поверхности различимы короткие микроворсинки и складки плазматической мембраны

Наружная поверхность адвентициальной оболочки выстлана слоем мезотелиальных клеток с многочисленными складками и микроворсинками. Эти клетки формируют непрерывный слой с характерными выбуханиями в области локализации ядер (рис. 12).

Обсуждение. Проведенные морфологические исследования дистальных и проксимальных отделов мочеточников при рефлюксирующем и обструктивном уретерогидронефрозе, с помощью сканирующей электронной микроскопии, позволили выявить

существенные различия в ультраструктурном статусе соответствующих отделов мочеточника и при этих патологиях.

При рефлюксирующем уретерогидронефрозе отмечается утолщение всех оболочек дистального отдела стенки мочеточника. Однако присущая мочеточнику архитектура в целом сохранена. В слизистой, доминируют изменения воспалительного характера с нарушением целостности эпителиальной выстилки, отёком и инфильтрацией ниже лежащих слоёв, особенно внутреннего мышечного слоя. Отмечается дезинтеграция продольного и циркулярного расположения гладкомышечных волокон. Воспалительные изменения, отёк стенки приводит к её выраженному утолщению в этой зоне.

В проксимальной части стенки мочеточника значительно истончается за счёт всех слоёв, особенно мышечной и слизистой оболочки.

Адвентициальная оболочка не подвергается столь выраженным изменениям.

При обструктивном уретерогидронефрозе причиной обструкции является разрастание соединительнотканых компонентов стенки с утратой дифференцировки на слизистую и мышечную оболочку, структурно идентифицируется лишь адвентициальная оболочка.

В разросшейся рыхлой соединительной ткани, в зоне обтурации, также как и при рефлюксирующем уретерогидронефрозе, стенки проксимальных отделов мочеточников истончены. Наименьшим изменениям во всех изученных отделах подвергается адвентициальная оболочка.

Вывод. Выявленные изменения необходимо учитывать при выборе метода оперативного лечения пациентов с уретерогидронефрозом.

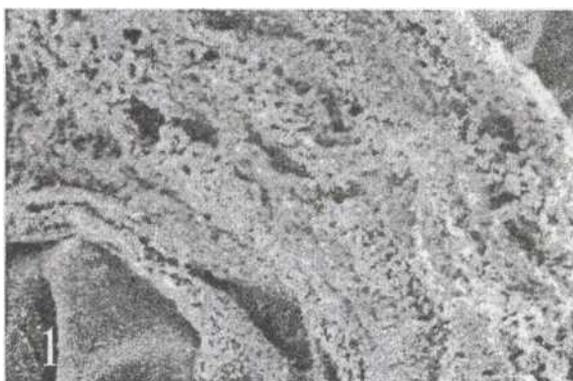


Рис. 1. Суженный просвет и зоны отёка в стенке дистальной части мочеточника при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ



Рис. 2. Клетки крови и зоны отёка в дистальной части мочеточника при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 200



Рис. 3. Патологические формы эритроцитов на поверхности уротелия дистальной части мочеточник при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 2000



Рис. 4. Расширение просвета проксимальной части мочеточника и относительно гладкая поверхность эпителиальной выстилки при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 60.

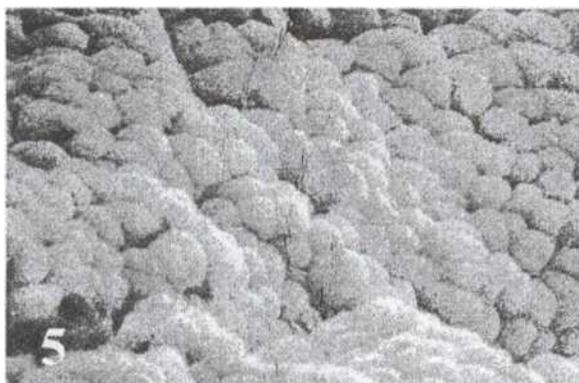


Рис. 5. Клетки уротелия эпителиальной выстилки проксимальной части мочеточника при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 1000



Рис. 6. Слизистая и мышечная оболочка проксимальной части мочеточника при рефлюксирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 200.



Рис. 7. Адвентициальная оболочка проксимальной части мочеточника при рефлюк- сирующем уретерогидронефрозе. СЭМ x 1000.

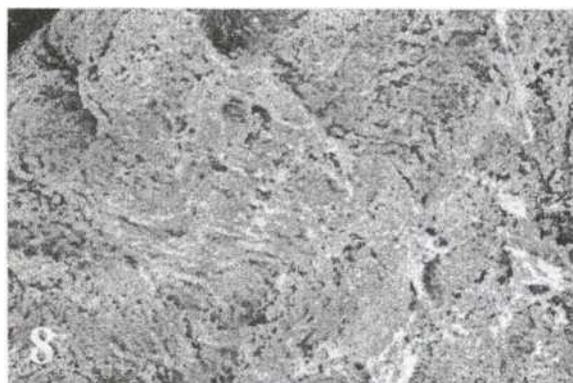


Рис. 8. Разрастание соединительной ткани в зоне обструкции при обструктивном уретерогидронефрозе. СЭМ x 100.

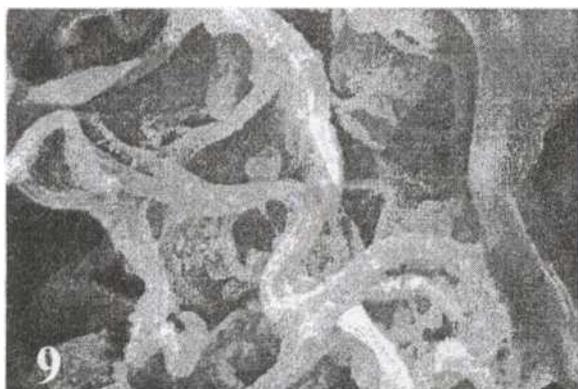


Рис. 9. Волокна соединительной ткани в зоне обструкции при обструктивном уретерогидронефрозе. СЭМ x 2000.



Рис. 10. Стенка проксимальной части мочеточника при обструктивном уретерогидронефрозе. СЭМ x 100.

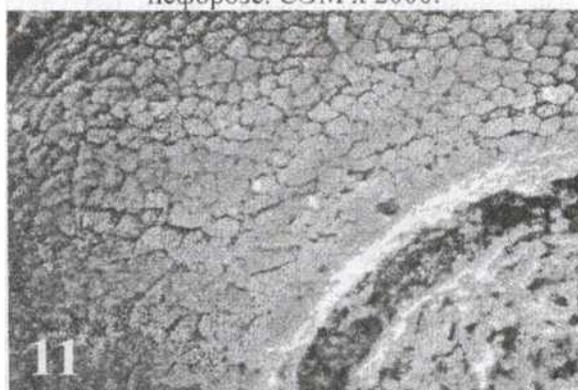


Рис. 11. Поверхность слизистой оболочки проксимальной части мочеточника при обструктивном уретерогидронефрозе. СЭМ x 1000

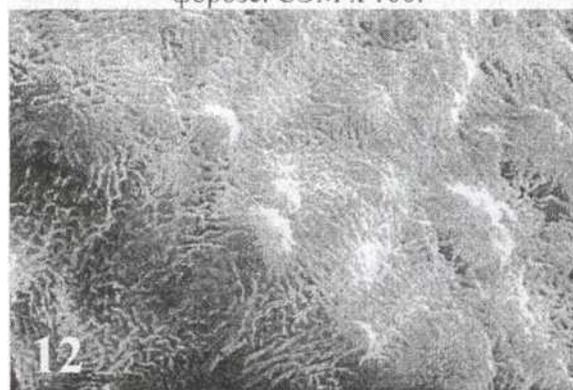


Рис. 12. Наружная поверхность адвентициальной оболочки проксимальной части мочеточника при обструктивном уретерогидронефрозе. СЭМx 1000.

Литература

1. Квятковская Т.А.Строение и функция верхних мочевых путей.- Днепропетровск: РИА «Днепр - VAL- 2009,-416с.
2. Леонова Л.В. Патологическая анатомия врожденных обструктивных уропатий у детей,- Автореф дисс. докт. 2009.- М.32с.
3. Хэм А., Кормак Д. Гистология т. 5,- Выделительная система 1983; МС. «Мир»с. 3-52
4. Cotran R.S., Kumar V. Collins T. Pathologic basis of disease. W.B/ Saunders Company Philadelphia. London, N.Y.2004. 1426.
5. Ross M.H., Romrell L.J., Kaye G.I., Histology. A text and atlas. 4-th ed., 2003. p.823.
6. Rosai J. Ackerman's surgical Pathology 9th ed. V. 1., Urinary Tract 2003.-P. 1059-1220/
7. Rubin E, Farber J. Pathology. Philadelphia, 2004 p. 1575.General Pathology.- N.-Y. - Tokyo. - 2004.- p. 952.