

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ЛІМФОЦИТІВ У ЛАБІРИНТОВОМУ ВІДДІЛІ ПЛАЦЕНТИ В НОРМІ І ПІСЛЯ ІМУНІЗАЦІЇ ВАГІТНИХ СТАФІЛОКОКОВИМ АНАТОКСИНОМ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

М.А.Волошин, О.Г.Куш

Резюме. Досліджено розподіл лімфоцитів у лабиринтовому відділі плаценти у третьому триместрі фізіологічної вагітності і після імунізації вагітних стафілококовим анатоксином. Збільшення кількості лімфоцитів у плодовій частині плаценти експериментальних тварин зумовлює затримку розвитку плаценти і плоду, що призводить до формування фетоплацентарної недостатності.

Ключові слова: лімфоцити, плацента, антиген, фетоплацентарна недостатність.

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE LYMPHOCYTIC DISTRIBUTION IN THE LABYRINTHINE PORTION OF THE PLACENTA IN HEALTH AND FOLLOWING THE IMMUNIZATION OF GRAVIDAS WITH STAPHYLOCOCCAL ANATOXIN IN VITRO

M.A.Voloshyn, O.G.Kushch

Abstract. The distribution of lymphocytes in the labyrinthine portion of the placenta has been studied in the third trimester of physiological pregnancy and after immunizing gravidas with the staphylococcal anatoxin. An increase of the number of lymphocytes in the fetal part of the placenta of experimental animals causes a retarded development of both the placenta and fetus, resulting in the forming of fetoplacental insufficiency.

Key words: lymphocytes, placenta, antigen, feto-placental insufficiency.

State Medical University (Zaporizhia)

Надійшла в редакцію 13.04.2004 р.

© Квятковская Т.А.

УДК 616.617:611.73:616-076.4:615.847

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕЙОМИОЦИТОВ МОЧЕТОЧНИКА ПРИ УРЕТЕРОГИДРОНЕФРОЗЕ И ПОСЛЕ УРЕТЕРОЦИСТОНЕОСТОМИИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Т.А.Квятковская

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. – проф. Э.Г.Топка) Днепропетровской государственной медицинской академии

Наряду с морфологическими исследованиями почки при гидронефротической трансформации [1] нет достаточно полного представления об ультраструктурных изменениях лейомиоцитов мочеточника (ЛМч) при уретерогидронефрозе и после пластических операций на мочеточнике (Мч) [2]. В клинической практике находят применение различные методы стимуляции верхних мочевых путей с целью улучшения уродинамики. Влияние прямой электростимуляции на ультраструктуру ЛМч практически не изуче-

но. Вместе с тем, имеются сведения об улучшении биоэлектрической активности Мч под воздействием прямой электростимуляции (В.С.Рябинский, А.Р.Гуськов, 1987).

Цель исследования. Изучить ультраструктуру ЛМч при экспериментальном уретерогидронефрозе и после уретероцистонеостомии с прямой электростимуляцией Мч в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. Исследование проведено на 24 беспородных собаках весом 5-6 кг. В качестве контроля изучены Мч трех собак, 17 соба-

кам производили сужение тазового отдела левого Мч перевязкой шелковой лигатурой на игле, в три раза уступающей по диаметру Мч, создавая частичную обструкцию; 5 из них были выведены из опыта через 3 недели, 12 подвергли повторной операции – уретероцистонеостомии с образованием подслизистого туннеля в мочевом пузыре по методу Politano-Leadbetter; 6 собак после уретероцистонеостомии получали 9-10 сеансов прямой электростимуляции Мч 1 раз в день длительностью 1 час. Электростимуляцию проводили с помощью золоченых петельчатых электродов диаметром 1,5 мм, фиксированных в верхней трети Мч на расстоянии 1 см друг от друга, синусоидальными модулированными токами напряжением 3-5 В с несущей частотой 20-30 КГц, частотой посылок 4 в минуту, длительностью 0,5-1 с. Разъем с контактами размещали между лопатками, проводники к разъему подводили через подкожный туннель. Двум животным во время выполнения уретероцистонеостомии в подкожный карман на спине имплантировали специально сконструированный электростимулятор постоянного действия. Животных выводили из опыта эфиром через 2 недели после уретероцистонеостомии. У двух интактных животных участки Мч были взяты для исследования после однократного сеанса электростимуляции. Фрагменты стенки средней трети Мч для электронной микроскопии обрабатывали общепринятым методом. Ультратонкие срезы исследовали в электронных микроскопах ЭМВ-100 АК и ЭМ-125.

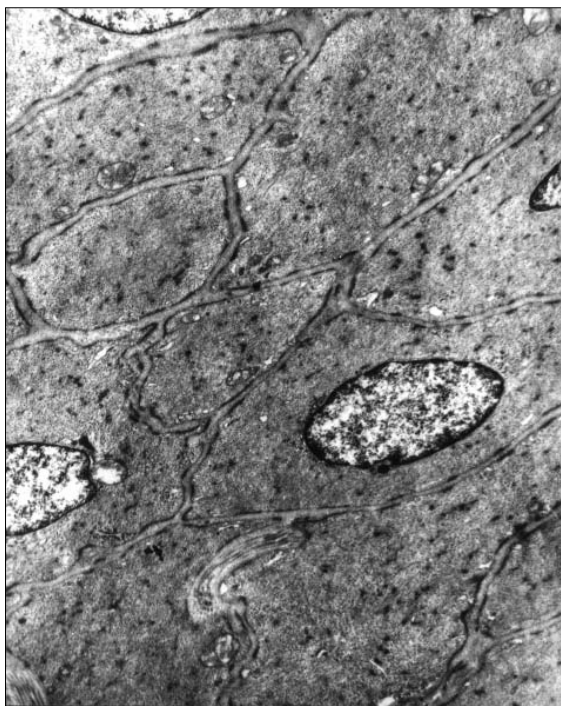


Рис. 1. Электронограмма мышечной стенки мочеочника собаки в норме. Ув. х8500.

Результаты исследования и их обсуждение. ЛМч собаки на продольном сечении имеют веретенообразную, на поперечном – неправильную овальную форму (рис. 1). Ядра миоцитов округлой формы с преимущественно гладкой поверхностью и равномерно распределенным неконденсированным хроматином. Между цитолеммами ЛМч преобладают контакты в виде нексусов, которые обильны в мышцах с относительно бедной иннервацией и обеспечивают передачу возбуждения от одного ЛМч к другому, формируя функциональный синцитий. Реже встречаются пальцевидные контакты и десмосомы. Длина участков цитолеммы с пиноцитозными пузырьками в среднем в $1,75 \pm 0,22$ раза больше, чем участков, соответствующих плотным тельцам.

При гидронефрозе (рис. 2) контуры ЛМч становятся неровными, цитолемма образует множество отростков, поперечный размер ЛМч увеличен. Контуры ядер складчатые, отмечается увеличение конденсированного хроматина, расширение цистерн кариотеки. Митохондрии увеличены в размерах, набухшие, с просветленным матриксом и диск-мпликацией крист. Видны миелоноподоб-



Рис. 2. Электронограмма мышечной стенки мочеочника собаки при уретерогидронефрозе. Ув. х8500.

ные тельца. Происходит гиперплазия элементов пластинчатого комплекса, расширение эндоплазматической сети, увеличение насыщенности цитоплазмы миофиламентами, перераспределение миофиламентов в сторону толстых. Отмечается обеднение клеток гликогеном. На периферии клеток появляются крупные вакуоли. Длина участков цитолеммы с пиноцитозной активностью уменьшается почти в два раза.

В Мч различными исследователями описаны "светлые" и "темные" мышечные клетки (J.S.Dixon, J.A.Gosling, 1982). Одни полагают, что "темные" миоциты представляют собой "рабочие" клетки, а "светлые" обеспечивают распространение возбуждения и являются представителями своеобразной "проводящей" системы. Другие выделяют по структурно-метаболическим параметрам три типа ЛМч [3]. Имеются данные о том, что сокращенные ЛМч отличаются складчатой поверхностью, усиленной пиноцитозной активностью и повышенной электронной плотностью цитоплазмы (М.К.Hanna et. al., 1976). При функциональном напряжении Мч, причиной которого в данном случае является препятствие току мочи, гетерогенность ЛМч по степени интенсивности поглощения электронных лучей увеличивается, тогда как в норме большинство ЛМч имеют одинаково низкую электронную плотность цитоплазмы.

В ранние сроки после уретероцистонеостомии существенных изменений ультраструктуры ЛМч не происходит. Отмечается уменьшение складчатости цитолеммы и кариолеммы.

При однократном сеансе электростимуляции интактного Мч отмечается реакция со стороны митохондрий, их набухание, просветление матрикса, происходит расширение агранулярной эндоплазматической сети.

После электростимуляции у собак с пересаженными Мч (рис. 3) обнаруживается сглаживание контуров ЛМч и их ядер, гипертрофия ядрышек. Характерным является увеличение размеров и количества митохондрий. Происходит увеличение отношения их площади к площади цитоплазмы (до $5,37 \pm 0,31\%$ с $4,58 \pm 0,26\%$ при $p < 0,05$ у собак с пересадкой Мч без электростимуляции и $4,91 \pm 0,26\%$ при $p > 0,05$ в норме), особенно после непрерывной

электростимуляции (7,84%). Наряду с митохондриями с электронно-плотным матриксом и правильным строением крист видны крупные набухшие митохондрии с различной степенью разрежения матрикса. Происходит увеличение скопления полисом и рибосом вокруг ядра. Уменьшаются размеры и количество вакуолей на периферии ЛМч. Значительно увеличивается микропиноцитозная активность клеточных мембран, почти достигая уровня нормы. Длина участков цитолеммы с пиноцитозными пузырьками в среднем в $1,67 \pm 0,22$ раза больше, чем участков, соответствующих плотным тельцам. После электростимуляции четко прослеживаются характерные отличия "светлых" и "темных" ЛМч. Миофиламенты в "светлых" ЛМч располагаются менее упорядоченно, чем в "темных". Контур "светлых" ЛМч обычно овальной формы, цитоплазма образует мало отростков, обеспечивающих контакты с соседними клетками. "Темные" ЛМч на поперечном сечении имеют неправильную многоугольную форму, образуя значительно больше отростков, участвующих в межклеточных контактах. В отростках, в частности в местах образования контактов, происходит скопление пиноцитозных пузырьков, с которыми связывают передачу возбуждения. Насыщенность пиноцитозными пузырьками отростков ЛМч может выражать степень активности этого процесса. Можно предположить,

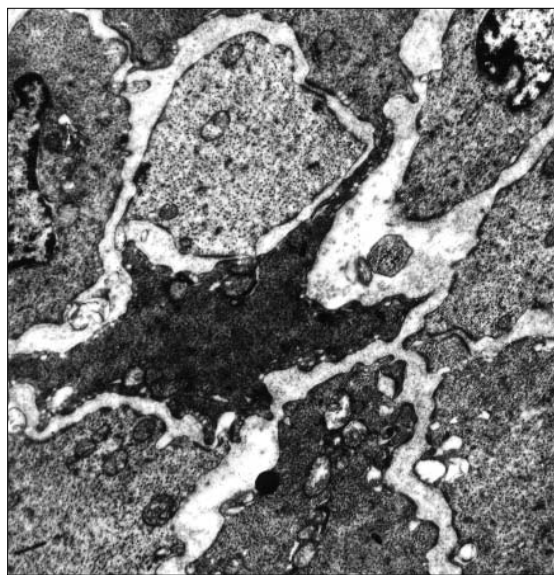


Рис. 3. Электронограмма мышечной стенки мочевого пузыря собаки после уретероцистонеостомии и послеоперационной электростимуляции. Ув. $\times 8500$.

что "темные" ЛМч участвуют в поддержании постоянного тонуса Мч, а "светлые" включаются в работу при перемещении сократительных перистальтических волн.

Обсуждая результаты исследований, необходимо отметить, что при уретерогидронефрозе происходит гипертрофия ЛМч, однако уже в исследуемый срок (3 недели) намечается несоответствие между функциональной возможностью и необходимостью, что выражается в деструктивных изменениях митохондрий, уменьшении пиноцитозной активности. Важным обстоятельством, которое мы учли при выборе режимов электростимуляции, является увеличение гетерогенности ЛМч, а значит и различия ожидаемого ответа на электрические стимулы одного уровня. Амплитудная модуляция токов способствует возбуждению мышечных волокон с различным порогом возбудимости. После реконструктивной операции восстановительные процессы в ЛМч протекают медленно. Воздействие прямой лечебной электростимуляции в раннем послеоперационном периоде

сопровождается гипертрофией и гиперплазией митохондрий, усилением пиноцитозной активности мембран, активацией белоксинтезирующего аппарата, что особенно характерно для постоянной электростимуляции.

Выводы. 1. Увеличение гетерогенности лейомиоцитов при уретерогидронефрозе обуславливает целесообразность применения для электростимуляции синусоидальных модулированных токов. 2. Электростимуляция мочеточников после уретероцистонеостомии способствует активизации адаптационных и восстановительных процессов в лейомиоцитах мочеточников, что является морфофункциональным обоснованием более раннего восстановления уродинамики.

Перспективы научного поиска. Полученные результаты позволяют положительно оценить принципиальную возможность применения электростимуляции мочеточников после уретероцистонеостомии с целью восстановления уродинамики и необходимость изучения возможных способов ее осуществления в клинических условиях.

Литература

1. Литвинцев С.А. Гидронефротична трансформація: морфофункціональні зміни на стадіях перебігу // Урологія. – 1998. – № 3. – С. 52-54.
2. Гидронефроз у дітей / Пугачев А.Г., Кудрявцев Ю.В., Ларионов И.Н. и др. // Урология и нефрология. – 1993. – № 5. – С. 2-4.
3. Реактивная перестройка гладкой мышечной ткани мочеточников при развитии пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей / Зашихин А.Л., Селин Я., Башилова Е.Н. и др. // Арх. патол. – 2001. – № 5. – С. 19-23.

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ ЛЕЙОМІОЦИТІВ СЕЧОВОДА ПРИ УРЕТЕРОГІДРОНЕФРОЗІ ТА ПІСЛЯ УРЕТЕРОЦИСТОНЕОСТОМІЇ З НАСТУПНОЮ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЄЮ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Т.А.Квятковська

Резюме. Досліджена ультраструктура лейомиоцитів сечоводів 24 собак. При уретерогідронефрозі поряд з їх гіпертрофією виявляються дистрофічні зміни ультраструктур та збільшення гетерогенності за електронною щільністю цитоплазми. Застосування електростимуляції високочастотними синусоїдальними модульованими токами після уретероцистонеостомії прискорює адаптаційно-відновлювальні процеси у лейомиоцитах.

Ключові слова: сечовід, лейомиоцити, ультраструктура, гідронефроз, уретероцистонеостомія, електростимуляція.

ULTRASTRUCTURAL CHANGES URETERAL LEIOMYOCYTES IN URETEROHYDRONEPHROSIS AND AFTER URETEROCYSTONEOSTOMY WITH FURTHER ELECTRICAL STIMULATION IN AN EXPERIMENT

T.O.Kviatcovs'ka

Abstract. The ultrastructure of the myocytes of 24 dogs' ureters has been investigated. Dystrophic changes of the ultrastructures and an augmentation of heterogeneity based on the electron density of the cytoplasm alongside with their hypertrophy are detected in ureterohydronephrosis. The use of electrical stimulation by means of the high-frequency modulated sinusoidal currents after ureterocystoneostomy accelerates adaptive and rehabilitation processes in the leiomyocytes.

Key words: ureter, leiomyocytes, ultrastructure, hydronephrosis, ureterocystoneostomy, electrical stimulation.

State Medical Academy (Dniepropetrovsk)

Надійшла в редакцію 13.04.2004 р.