

СОСТОЯНИЕ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПАРИЕТАЛЬНОЙ ПЛАСТИНКИ ВЛАГАЛИЩНОЙ ОБОЛОЧКИ ЯИЧКА ПРИ ГИДРОЦЕЛЕ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Т.А. Квятковская

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Введение. Проблема эффективности лечения гидроцеле до настоящего времени не утратила своей актуальности [4]. Гидроцеле характеризуется повышением гидростатического давления в серозной полости влагалищной оболочки яичка (у здоровых оно равно нулю), что оказывает повреждающее действие как на оболочки яичка, так и на само яичко [1, 3]. Функциональными методами исследования установлено, что при водянке оболочек яичка кровоток в сосудах мошонки нарушен, диастолический кровоток в них может отсутствовать [2]. Предполагают, что фильтрационный процесс при гидроцеле имеет альтернативный характер [1]. Важную роль в обменных процессах и транспорте жидкости играет субмезотелиальный слой влагалищной оболочки яичка. Ультраструктурные изменения субмезотелиального слоя влагалищной оболочки яичка и находящихся в нем сосудов при гидроцеле не изучены.

Цель исследования: выяснение ультраструктурных изменений в соединительной ткани и гемомикроциркуляторном русле (ГМЦР) субмезотелиального слоя париетальной пластиинки влагалищной оболочки яичка при гидроцеле.

Материалы и методы исследования. Исследование ультраструктуры оболочек гидроцельных мешков проведено на их фрагментах, взятых во время операции по поводу идиопатического гидроцеле у 8 больных в возрасте 25–57 лет с объемом жидкости 200–300 мл и длительностью заболевания 1–4 года. Фрагменты оболочек яичек 2 мужчин с серозными кистами придатка яичка служили контролем. Материал для трансмиссионной электронной микроскопии готовили традиционным способом. Срезы получали с помощью ультрамикротома УМТП-3, контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца. Просмотр препаратов осуществляли в электронном микроскопе ПЭМ-100.01 («SELMI», Украина) при напряжении ускорения 75 кВ и первичных увеличениях от 2000 до 8000. При вы-

полнении работы придерживались положений Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научно-медицинских исследований с участием человека.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования ультратонких срезов гидроцельного мешка со сроком гидроцеле 1–2 года в субмезотелиальном слое основы мезотелия париетальной пластиинки собственной влагалищной оболочки яичка было отмечено разрастание волокнистого коллагенового каркаса, нарушение его упорядоченной архитектоники, а также умеренный интерстициальный отек. Многочисленные фибробласты с длинными извилистыми цитоплазматическими отростками имели ядра неправильной формы, содержащие подавляющее количество эухроматина и меньшее – гетерохроматина, что указывало на их высокую синтетическую активность. Повышение активности фибробластов характерно для хронической гипоксии в тканях.

При исследовании ГМЦР субмезотелиального слоя париетальной пластиинки собственной влагалищной оболочки яичка со сроком водянки 1–2 года обнаруживались гемокапилляры как с расширенным, так и суженным просветом, что отражало дисфункцию ГМЦР. В гемокапиллярах с расширенным просветом наблюдалось изменение формы эндотелиоцитов и их ядер, увеличение люминальной и ablуминальной поверхности цитолеммы эндотелиоцитов и кариолеммы их ядер за счет складчатости их контуров. Отмечалось расширение цистерн эндоплазматической сети, умеренный отек базальной мембранны, наблюдалась повышенная пиноцитозная активность мембран эндотелиоцитов, увеличение количества выростов и микроворсинок. На люминальной поверхности микроворсинки, сливаясь между собой, образовывали везикулы, что указывало на повышенный трансэндотелиальный обмен. Перициты приобретали извилистую форму и удлиненные отростки, что, вероятно,

было связано с наблюдающимся отеком базальной мембранны эндотелиоцитов и, в этой связи, затруднением осуществления контактов между перицитами и эндотелиоцитами. Вместе с тем, встречались гемокапилляры с резко суженным и почти отсутствующим просветом. Цитоплазма эндотелиоцитов таких гемокапилляров тонким слоем окружала ядро и на луминальной поверхности образовывала многочисленные микроросты и микроворсинки. В артериолах изменения были менее выраженные, наблюдалось расширение цистерн эндоплазматической сети эндотелиоцитов, в субэндотелиальном слое – небольшой отек, нарушение хода и чрезмерная извитость эластических волокон (рис. 1). В венулах отмечалось увеличение количества микроростов и микроворсинок на луминальной поверхности эндотелиоцитов, увеличение числа микропиноцитозных пузырьков, трансцеллюлярных каналов, отмечались утолщение и отек базальной мембранны эндотелиоцитов.

При исследовании субмезотелиального слоя париетальной пластиинки собственной влагалищной оболочки яичка со сроком водянки 3–4 года обнаруживалось утолщение коллагеновых волокон, наряду с этим, более упорядоченная их ориентация. Чаще встречались фибробlastы с овальной формой контуров их ядер и большим количеством ядерного гетерохроматина, что свидетельствовало о менее активной фазе их функционирования.

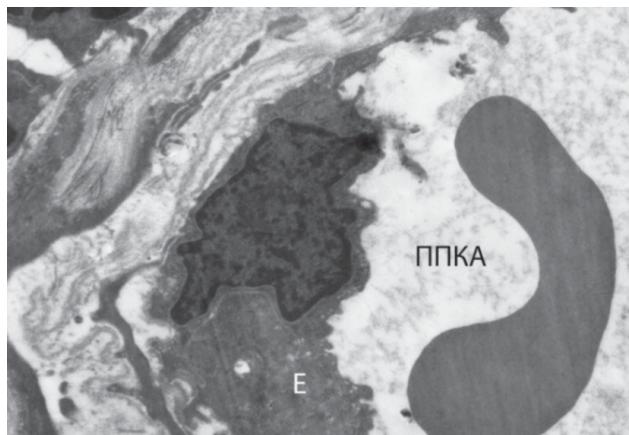


Рис. 1. Прекапиллярная артериола в субмезотелиальном слое париетальной пластиинки влагалищной оболочки яичка, гидроцеле сроком 1 год. В субэндотелиальном слое отек, нарушение хода, извилистость эластических волокон. Е – эндотелиоцит, ППКА – просвет прекапиллярной артериолы. Электронограмма. Ув. × 8000

В гемомикроциркуляторном русле субмезотелиального слоя париетальной пластиинки собственной влагалищной оболочки яичка со сроком водянки 3–4 года чаще наблюдалась гемокапилляры с суженным просветом, в эндотелиоцитах гемокапилляров нарастили структурные изменения. В артериолах распространенными становились явления микроклазматоза, на адлюминальной поверхности эндотелиоцитов появлялись выраженные протрузии цитоплазмы. Значительно увеличивался отек субэндотелиального слоя, разрушался слой эластических волокон. Миоциты среднего слоя артериол были разъединены отечной жидкостью. В просвете артериол и гемокапилляров наблюдались явления сладжа эритроцитов. Не менее выраженными были изменения в венулярном звене. Венулы были расширены, на адлюминальной поверхности их эндотелиоцитов выявлялись очень крупные протрузии цитоплазмы, были отмечены явления микроклазматоза, наблюдалось значительное расширение цистерн эндоплазматической сети, увеличение числа вакуолей и лизосом, трансцеллюлярных каналов (рис. 2). Отмечены резко выраженный отек субэндотелиального слоя и нарушение межэндотелиальных контактов.

Таким образом, повышение давления в гидроцельном мешке стимулирует прогрессирование фиброза субмезотелиального слоя париетальной пластиинки собственной влагалищной обо-

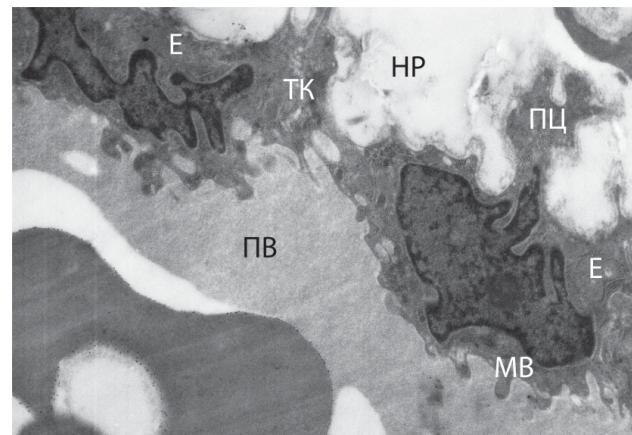


Рис. 2. Венула в субмезотелиальном слое париетальной пластиинки влагалищной оболочки яичка, гидроцеле сроком 4 года. На луминальной поверхности большое количество микроростов цитоплазмы, содержащих многочисленные пиноцитозные пузырьки и вакуоли, микроклазматоз, на адлюминальной поверхности – выраженные протрузии цитоплазмы. Е – эндотелиоцит, МВ – микроворсинки, ТК – трансцеллюлярный канал, ПВ – просвет венулы, ПЦ – протрузии цитоплазмы, НР – отечная жидкость. Электронограмма. Ув. × 8000

лочки яичка. Увеличение неравномерности про- света гемокапилляров, веностаз, отек тканей при- водят к нарастанию гипоксии и, в свою очередь, стимулируют процессы фиброза, что сопровожда- ется дальнейшими деструктивными изменениями сосудов, увеличивая их порозность, и способствует прогрессированию накопления жидкости между листками серозной оболочки яичка.

Выводы

1. С увеличением срока заболевания гидроцеле нарастает фиброз в субмезотелиальном слое париетальной пластиинки собственной влагалищной оболочки яичка и увеличивается отек межклеточного матрикса.

2. Фиброз субмезотелиального слоя сопро- вождается адаптивными изменениями эндоте- лиоцитов ГМЦР, выражющимися в повышении активности трансцепеллюлярного и межцеллюляр-

ного транспорта веществ, увеличении поверхно- сти эндотелиоцитов, контактирующей с жидкостью: увеличении числа микроворсинок и мик- ровыростов на люминальной поверхности эн- дотелиоцитов, а со временем, появлении выра- женных прорезей на их адлюминальной поверх- хности.

3. Увеличение срока заболевания гидроце- ле приводит к деструктивным изменениям эн- дотелиоцитов ГМЦР, появлению микроклазма- тоза, разрушению слоя эластических волокон в артериолах, нарушению межэндотелиальных кон- тактов и контактов между эндотелиоцитами и перицитами, между миоцитами мышечной обо- лочки артериол, что приводит к нарушению фильтрации жидкости из гидроцельного мешка в сосуды субмезотелиального слоя и повыше- нию порозности сосудов.

Список литературы

1. Bayne A. Pressure, fluid and anatomical characteristics of abdominoscrotal hydroceles in infants / A. Bayne, D. Paduch, S.J. Skoog // J. Urol. – 2008. – V. 180, N 4. – P. 1720–1723.
2. Mihmanli I. Testicular size and vascular resistance before and after hydrocelectomy / I. Mihmanli, F. Kantarci, H. Kulaksizoglu et al. // Am. J. Roentgenology. – 2004. – V. 183, N 5. – P. 1379–1385.
3. Tariel E. Treatment of adult hydrocele / E. Tariel, P. Mongiat-Artus // Ann. Urology. – 2004. – V. 38, N 4. – P. 180–185.
4. Shakiba B. Aspiration and sclerotherapy versus hydrocolectomy for treating hydrocoele / B. Shakiba, K. Heidari, A. Jamali [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. – 2014. – Is. 11. – Art. N CD009735.

Реферат

СТАН ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПАРІЄТАЛЬНОЇ ПЛАСТИНКИ ПІХВОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯЄЧКА ПРИ ГІДРОЦЕЛЕ ЗА ДАНИМИ ЕЛЕКТРОННОЇ МІКРОСКОПІЇ

Т.О. Квятковська

Проведено дослідження 8 хворих з гідро- целе тривалістю 1–4 роки з метою вивчення ультраструктурних змін гемомікроциркулято- рного русла у субмезотеліальному шарі парієталь- ного листка піхвової оболонки яєчка. При гідро- целе строком 1–2 роки спостерігається розши- рення або звуження просвіту гемокапілярів, адап- тивні зміни ендотеліоцитів гемомікроциркуля- торного русла, що виражуються в підвищенні активності трансцепеллюлярного і міжцеллюлярно- го транспорту речовин. При гідроцеле строком 3–4 роки відбувається фіброз субмезотеліаль- ного шару парієтального листка піхвової обо- лонки яєчка з нарощанням набряку, веностазу,

Summary

HEMOMICROCIRCULATORY BED STATUS OF THE PARIELTAL SHEET OF THE TUNICA VAGINALIS TESTIS WITH HYDROCELE BY ELECTRON MICROSCOPY

T.A. Kvyatkovskaya

The research of 8 patients with hydrocele by term 1–4 years was held to study the ultrastructural changes in the hemomicrocirculatory bed of the parietal sheet of the tunica vaginalis testis submezotheelial layer. Expanding or narrowing of hemokapillars, adaptation changes of the hemomicrocirculatory bed endothelial cells that expressed in transendothelial active transport of substances are observed with hydrocele for a period of 1–2 years. The fibrosis of the parietal sheet of the tunica vaginalis testis submezotheelial layer with the increase of edema, hemostasis, destructive changes of endothelial cells, violation of intercellular contacts which leads to disruption of flow of the fluid from hydrocele sac in the

деструктивних змін ендотеліоцитів, що призводить до порушення надходження рідини з гідроцельного мішка в судини субмезотеліального шару.

Ключові слова: гідроцеле, піхвова оболонка яєчка, ультраструктура, гемомікроциркуляторне русло

Адреса для листування

Т.О. Квятковська

E-mail: tatiana.kvyatkovska@gmail.com

submezotelial layer vessels are observed with hydrocele for a period of 3–4 years.

Key words: hydrocele, tunica vaginalis testis, ultrastructure, hemomicrocirculatory bed.