

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 пластинки влагалищной оболочки яичка при гидроцеле.

Материалы и методы исследования. Исследование ультраструктуры оболочек гидроцелевых 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 ультрамикротомы 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 гидроцелевого мешка со сроком гидроцеле 1–2 года в субмезотелиальном слое основы мезотелия париетальной пластинки 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 пластинки собственной влагалищной оболочки яичка со сроком водянки 1–2 года обнаруживались гемокапилляры как с расширенным, так и с суженным просветом, что отражало дисфункцию ГМЦР. В гемокапиллярах с расширенным просветом наблюдалось изменение формы эндотелиоцитов и их ядер, увеличение люминальной и аблюминальной поверхности цитолеммы эндотелиоцитов и кариолеммы их ядер за счет складчатости их контуров. Отмечалось расширение цистерн эндоплазматической сети, умеренный отек базальной мембраны, 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 мембраны эндотелиоцитов и, в этой связи, затруднением осуществления контактов между перичитами и эндотелиоцитами. Вместе с тем, встречались гемокапилляры с резко суженным и почти отсутствующим просветом. Цитоплазма эндотелиоцитов таких гемокапилляров тонким слоем окружала ядро и на люминальной поверхности образовывала многочисленные микровыросты 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 венах отмечалось увеличение количества микровыростов и микроворсинок на люминальной поверхности эндотелиоцитов, увеличение числа микропиноцитозных пузырьков, трансцеллюлярных каналов, отмечались утолщение и отек базальной мембраны эндотелиоцитов.

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

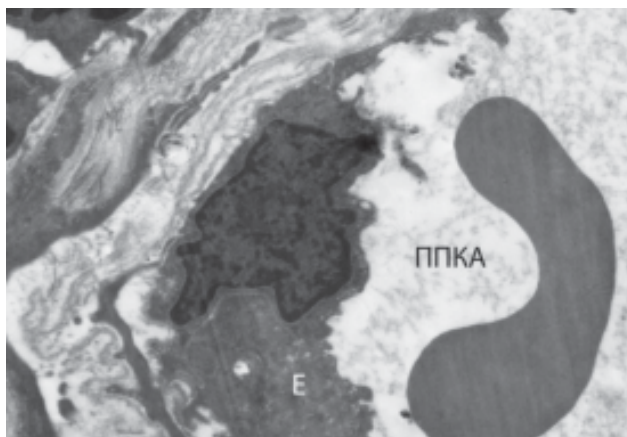


Рис. 1. Прекапиллярная артериола в субмезотелиальном слое париетальной пластинки влагалищной оболочки яичка, гидроцеле сроком 1 год. В субэндотелиальном слое отек, нарушение хода, извилистость эластических волокон. Е — эндотелиоцит, ППКА — просвет прекапиллярной артериолы. Электронограмма. Ув. × 8000

В гемомикроциркуляторном русле субмезотелиального слоя париетальной пластинки собственной влагалищной оболочки яичка со сроком водянки 3—4 года чаще наблюдались гемокапилляры с суженным просветом, в эндотелиоцитах гемокапилляров нарастали 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 разединены отечной жидкостью. В просвете артериол и гемокапилляров наблюдались явления сладжа эритроцитов. Не менее выраженными были изменения в веноулярном звене. Веноулы 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 гидроцелем мешке стимулирует прогрессирование фиброза субмезотелиального слоя париетальной пластинки собственной влагалищной обо-

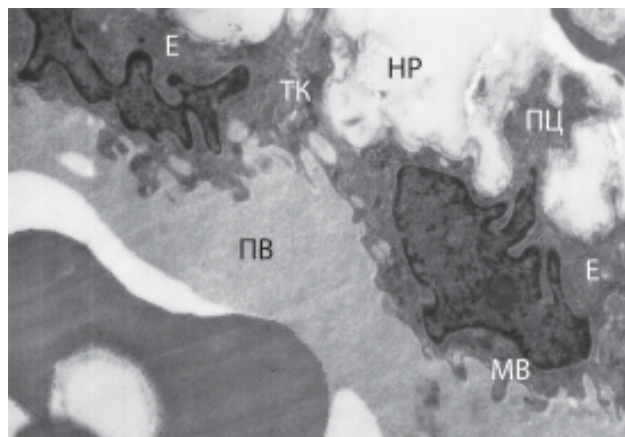


Рис. 2. Веноула в субмезотелиальном слое париетальной пластинки влагалищной оболочки яичка, гидроцеле сроком 4 года. На люминальной поверхности большое количество микровыростов цитоплазмы, содержащих многочисленные пиноцитозные пузырьки и вакуоли, микроклазматоз, на адлюминальной поверхности — выраженные протрузии цитоплазмы. Е — эндотелиоцит, МВ — микроворсинки, ТК — трансцеллюлярный канал, ПВ — просвет веноулы, ПЦ — протрузии цитоплазмы, НР — отечная жидкость. Электронограмма. УВ. × 8000

лочки яичка. Увеличение неравномерности просвета гемакпилляров, венозастаз, отек тканей приводят к нарастанию гипоксии и, в свою очередь, стимулируют процессы фиброза, что сопровождается 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 пластинки собственной влагалищной оболочки яичка и увеличивается отек межклеточного матрикса.

2. Фиброз субмезотелиального слоя сопровождается адаптивными изменениями эндотелиоцитов ГМЦР, выражающимися в повышении активности трансцеллюлярного и межцеллюляр-

ного транспорта веществ, увеличении поверхности эндотелиоцитов, контактирующей с жидкостью: увеличении числа микроворсинок и микровыростов на люминальной поверхности эндотелиоцитов, а со временем, появлении выраженных протрузий на их адлюминальной поверхности.

3. Увеличение срока заболевания гидроцеле приводит к деструктивным изменениям эндотелиоцитов ГМЦР, появлению микрокламатоза, разрушению слоя эластических волокон в артериолах, нарушению межэндотелиальных контактов и контактов между эндотелиоцитами и перицитами, между миоцитами мышечной оболочки артериол, что приводит к нарушению фильтрации жидкости из гидроцельного мешка в сосуды субмезотелиального слоя и повышению 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. Taniel E. Treatment of adult hydrocele / E. Taniel, P. Mongiat-Artus // Ann. Urology. — 2004. — V. 38, N 4. — P. 180–185.
4. Shakiba B. Aspiration and sclerotherapy versus hydrocelectomy for treating hydrocoeles / B. Shakiba, K. Heidari, A. Jamali [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. — 2014. — Is. 11. — Art. N CD009735.

Реферат

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

Т.О. Квятковська

Проведено дослідження 8 хворих з гідроцеле тривалістю 1–4 роки з метою вивчення ультраструктурних змін гемомікроциркуляторного русла у субмезотеліальному шарі парієтального листка піхвової оболонки яєчка. При гідроцеле строком 1–2 роки спостерігається розширення або звуження просвіту гемакпілярів, адаптивні зміни ендотеліоцитів гемомікроциркуляторного русла, що виражаються в підвищенні активності трансцелюлярного і міжцелюлярного транспорту речовин. При гідроцеле строком 3–4 роки відбувається фіброз субмезотеліального шару парієтального листка піхвової оболонки яєчка з наростанням набряку, веностазу,

Summary

HEMOMICROCIRCULATORY BED STATUS OF THE PARIETAL 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 submesothelial 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 submesothelial 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 гідропельного мішка в судини субмезотеліального шару.

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

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

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

Адреса для листування

Т.О. Квятковська

E-mail: tatiana.kvyatkovska@gmail.com