

**РОЛЬ ЕЛЕКТРОННОЇ МІКРОСКОПІЇ
В ВИВЧЕННІ ВНЕПЛАЦЕНТАРНОЇ ТКАНИНИ****Вищий державний навчальний заклад України****«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)****gromova.a.m@gmail.com**

Дана робота є фрагментом ініціативної НДР «Вивчення патогенетичних механізмів виникнення захворювань репродуктивної системи у жінок, розробка методів удосконалення їх профілактики, консервативного та оперативного лікування і реабілітації», № державної реєстрації 0112U002900.

Вступ. Передчасне вилиття навколоплідних вод є однією з актуальних проблем сучасного акушерства [1,5]. Досліджено, що причиною передчасного розриву плодових оболонок (ПРПО), можуть бути зміни еластичності, порушення живлення, інфікування – які передують їх розриву [2,5]. Актуальним залишається питання вивчення особливостей плодових оболонок, так як вони виконують роль підтримки обмінних процесів і гомеостазу плода [3,4].

Метою дослідження була оцінка з точки зору ультраструктурних ознак стану основних елементів тканин плодових оболонок при зазначеній патології в порівнянні з нормою.

Об'єкт і методи дослідження. Електронно-мікроскопічне дослідження плодових оболонок було проведене в найбільш характерних випадках при СВНВ з тривалістю безводного проміжку до 1 години, і при ПВНВ з БП від 6 до 9 годин і більше 9 годин. Електронна мікроскопія оболонок проведена в 15 випадках з ПВНВ і в 10 з СВНВ. Вік обстежуваних коливався від 18 до 40 років. Грядущі пологи були першими у 48 жінок, повторними у 42.

Була проаналізована ультраструктура ядра і цитоплазми епітеліальних клітин строми і ультраструктурних елементів сполучної тканини оболонок.

Результати дослідження та їх обговорення. Ультраструктурне дослідження стану епітеліальних клітин при СВНВ можна охарактеризувати так. На ультратонких зрізах ядро клітин має зазвичай овальну або витягнуту форму, іноді з вузьким випинанням ядерної оболонки. У ядрі можна бачити компактний і дифузний ядерний хроматин, а також велике ядерце. Компактний хроматин зазвичай прилягає до внутрішньої ядерної оболонки у вигляді вузького ряду малих і середніх грудочок, всередині яких знаходяться округлі зони функціонально активного дифузного хроматину поблизу пор ядерної оболонки. Це свідчить про метаболічно активний стан ядерного хроматину. На це, перш за все, вказує те, що велика частина центрального ядра зайнята активним дифузним хроматином і, часто, великим округлим або овальним ядерцем з добре розвиненими фібри-

лярними і гранулярними зонами. Можна вважати, що в ядрі клітини активно формуються комплекси рибосом і інформаційних РНК для подальшого транспорту через пори ядерної оболонки в цитоплазму клітини.

Стан цитоплазми епітеліальних клітин відповідає активному стану ядра. Цитоплазма має звивисту плазмалему і нерівномірно оточує ядро, утворюючи з одного боку широку ділянку, а з іншого вужчу ділянку цитоплазми. У широкій ділянці частіше можна бачити безліч бульбашок і вакуолей гладкої цитоплазматичної сітки мембран, що беруть участь в синтезі і транспорті полісахаридів, ліпідів і води. У вузькій ділянці частіше можна бачити безліч сплюснених коротких цистерн зернистої цитоплазматичної сітки, що беруть участь в синтезі білкових мікромолекул. По всій цитоплазмі досить рівномірно розсіяні дрібні овальні мітохондрії, які беруть участь в енергозалежних процесах. Комплекс Гольджі (пластинчастий), що забезпечує взаємодію між гладкою, зернистою та транспортною цитоплазматичною сіткою, представлені помірною кількістю вакуолей і бульбашок частіше близько випинання ядерної оболонки. Характерною особливістю цитоплазми епітеліальних клітин при СВНВ є також присутність дрібних, середніх і великих скупчень гранул глікогену. Сусідні епітеліальні клітини щільно контактують між собою за допомогою безлічі коротких пальцеподібних виростів цитоплазми. Шар епітеліальних клітин у цілому прилягає до добре сформованої фібрилярної структури вузького шару базальної мембрани.

При ультраструктурному дослідженні стану строми плодових оболонок, що розташовується під базальною мембраною, можна охарактеризувати при СВНВ так. Строма представлена фібрилярними ультраструктурними комплексами колагенових і ретикулінових волокон сполучної тканини, розділених електронно-прозорими ділянками тканини. У сполучнотканинній стромі часто можна було бачити присутність фіброцитів. Фіброцити зазвичай мають сильно витягнуте ядро, часто мають широке неглибоке поглиблення ядерної оболонки. Велика частина ядерного хроматину зосереджена на внутрішній ядерній мембрані у вигляді майже безперервного і дуже вузького прошарку компактного метаболічного неактивного хроматину. Центральна частина ядра заповнена досить електронно-прозорою речовиною. Ядро спостерігається рідко. Таке

ультраструктурне дослідження стану ядра фіброцитів, очевидно, свідчить про його малу метаболічну активність. Однак, порівняно слабо активне ядро фіброцитів рівномірно оточене досить великою цитоплазмою. Головною її особливістю є присутність декількох дрібних, середніх і великих розширених цистерн зернистого цитоплазматичного ретикулула і ділянок цитоплазми, зайнятих гранулами глікогену. Мітохондрій порівняно мало. Все це дозволяє вважати, що метаболічна активність фіброцитів зосереджена, головним чином, у цитоплазмі і спрямована на підтримку необхідної в нормі волокнистої структури сполучної тканини строми за рахунок синтезу попередників колагенових і ретикулінових волокон, що накопичуються в цистернах гранулярної цитоплазматичної сітки при споживанні енергії метаболізму глікогену.

Фіброцити оточені добре сформованими макромолекулярними комплексами колагену і ретикуліну у вигляді досить упорядкованих пучків колагенових волокон і щільної мережі фібрил ретикуліну. Проміжки між пучками і фібрилами необширні та мають низьку електронно-мікроскопічну щільність. У цих ділянках в нормі будь-яких інших структурних елементів не спостерігали.

Таким чином, детально охарактеризовані при ультраструктурному дослідженні стан плодових оболонок при СВНВ може свідчити про наявність всіх основних ультраструктурних компонентів досліджуваної тканини, необхідних для забезпечення необхідної в нормі відповідної функції життєзабезпечення плода. Детальна характеристика в нормі неминуче потрібна для точної порівняльної характеристики стану плодових оболонок у разі розвитку патологічних процесів, що супроводжуються втратою певних ультраструктур або появою аномальних елементів.

Електронно-мікроскопічне вивчення стану плодових оболонок при передчасному розриві плодових оболонок доцільно починати з випадків крайнього прояву патології. Це дозволяє різко підвищити ймовірність виявлення характерних ультраструктурних ознак цієї патології.

Порівняно з нормою, ультраструктурний стан епітеліальних клітин при ПВНВ можна охарактеризувати так. На відміну від СВНВ, на ультратонких зрізах у шарах епітеліальних клітин можна було бачити поряд з клітинами в нормальному ультраструктурному стані, що дуже рідко зустрічаються, клітини з ознаками деструкції, а також деструктивні залишки цих клітин.

В епітеліальних клітинах з ознаками деструкції ядро зазвичай має овальну витягнуту або округлу форму з гладкою ядерною оболонкою. Компактний ядерний хроматин частіше був сконцентрований тільки на частині внутрішньої ядерної мембрани у вигляді електронно-щільного однорідного шару і був відсутній на іншій частині. Центральний об'єм ядра, в цьому випадку, рівномірно був заповнений ультрамікрогранулами і ультрамікрофібрилами, очевидно, цитоплазматичного походження, проникаючими через розриви ядерної оболонки. Ядро не спостерігалось. Це свідчить про дуже сильну деструкцію

клітинного ядра і про повну незворотну втрату ядерної метаболічної функції. Описаному ультраструктурному стану ядра відповідає і деструктивний при ультраструктурному дослідженні стан цитоплазми. У цитоплазмі можна було спостерігати поодинокі дрібні мітохондрії замість елементів гладкої і зернистої цитоплазматичної мережі. А в основному цитоплазма була заповнена рівномірно розподіленими по її обсягу ультрамікрогранулами, фібрилами і рибосомами. Гранули глікогену практично повністю були відсутні. Це також свідчить про незворотні втрати специфічної функції цитоплазми, а отже і епітеліальної клітини в цілому, не дивлячись на її ще загальну збереженість в тканині оболонки. Незворотність деструктивного процесу серед епітеліальних клітин підтверджується також численними факторами присутності на місці епітеліальних клітин великих і малих цитоплазматичних фрагментів, що утворилися при розпаді цих клітин. При цьому можна бачити, що у фрагментах триває процес деструкції цитоплазматичних ультраструктур і в них вже практично відсутні ультраструктури ядра клітини. Із загальною картиною значної деструкції епітеліального клітинного шару збігаються і процеси пошкодження яким підлягає базальна мембрана і сполучна строма плодових оболонок. Так, на значному проміжку базальної мембрани можна часто бачити розшарування її щільною фібрилярною ультраструктурою, аж до відсутності. У стромі на ультратонких зрізах з низькою порівняно нормою частотою спостерігалися фіброцити. Однак, у порівнянні з епітеліальними клітинами в фіброцитах, які спостерігалися значно рідше можна було бачити ознаки деструкції ультраструктур ядра і цитоплазми. Очевидно, внаслідок зниження щільності розташування фіброцитів у стромі спостерігалось різке зниження щільності розташування пучків колагену і фібрил ретикуліну і утворення великих електронно-прозорих ділянок. Була також порушена впорядкованість розташування волокон.

Найбільш значною відмінністю від оболонок при СВНВ було те, що великі порожні ділянки строми при ПВНВ були заповнені безліччю часто щільно контактуючими між собою еритроцитами, що зберегли свою нормальну ультраструктуру без помітних ознак гемолізу. У стромі також дуже часто можна було бачити присутність нейтрофілів крові. Останні часто мали ультраструктурні ознаки активного фагоцитозу елементів строми. Часто в нейтрофілах знаходилися фрагменти клітин епітелію. Ці клітини крові часто щільно контактували зі структурними елементами епітелію і строми. Дуже важливо відзначити також, що є досить певні підстави вважати, що в стромі при збільшенні тривалості безводного періоду (понад 8-9 годин) присутні залишки мікроорганізмів у вигляді округлих мембранних утворень з пошкодженою внутрішньою ультраструктурою.

Висновки

Таким чином, при передчасному розриві плодових оболонок спостерігаються такі факти порушення ультраструктурного стану, які дозволяють припустити таке. Очевидно, первинним є пошкодження і розпад структурних елементів оболонок внаслідок незворотного порушення метаболізму епітеліальних

клітин і фіброцитів. Причиною цього процесу можуть бути метаболічні і гіпоксичні умови, які з'явилися внаслідок розпаду. Антигенні ультраструктури можуть залучати в оболонки нейтрофіли крові, які в свою чергу, виділяючи лізосомальні ферменти, різко посилюють процес розпаду ультраструктурних оболонок. В порожні ділянки оболонок, які звільнилися, потім можуть проникати і еритроцити крові.

Справедливість такої точки зору підтверджується тим, що при безводному періоді 6-9 годин відзначається переважно нейтрофільна інфільтрація оболонок без значних домішків еритроцитів крові. При

цьому спостерігається також проміжний стан по набору ультраструктурних ознак пошкодження епітелію і строми плодових оболонок між станами з менш і більш тривалим безводним періодом.

Перспективи подальших досліджень

Метод електронної мікроскопії відкриває великі можливості в подальшому вивченні структури плодових оболонок при різних патологічних процесах. Знання патогенезу порушення спроможності плодових оболонок дасть можливість запобігання передчасному вилиттю навколоплідних вод при різних акушерських патологіях.

Література

1. Громова А.М. Прогнозування і профілактика передчасного вилиття навколоплідних вод при доношеній вагітності: дис. ... доктора медичних наук : 14.01.01 / Громова Антоніна Макарівна. – Москва, 1992. – 250 с.
2. Морфологічні зміни плаценти при пізніх гестозах / К.В. Тарасенко, О.В. Білаш, І.І. Старченко, А.М. Громова, В.К. Ліхачов // Медичні перспективи. – 2003. – Том VIII №1. – С. 87 – 90.
3. Патоморфологические особенности плаценты и плодных оболочек у беременных с преждевременным излитием околоплодных вод / А.М. Громова, Тарановська О.О., В.В. Талаш // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 2, Т. 1. – С. 182-184.
4. Стан сполучної тканини при прееклампсії / А.М. Громова, К.В. Тарасенко // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 1999. – № 6. – С. 96-98.
5. Фетуїн – незалежний чинник ризику передчасного розриву плодових оболонок / І.Б. Венціківська, С.Ст. Леуш, О.О. Загородня // Тези наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Актуальні питання охорони материнства та дитинства в Україні», К., 2014 р., – С. 9-11.

УДК 618.46-073.48-076

РОЛЬ ЕЛЕКТРОННОЇ МІКРОСКОПІЇ В ВИВЧЕННІ ВНЕПЛАЦЕНТАРНОЇ ТКАНИНИ

Громова А. М., Громова О. Л., Мітюніна Н. І., Талаш В. В., Мартиненко В. Б.

Резюме. Метою дослідження була оцінка, з точки зору ультраструктурних ознак стану, основних елементів тканин плодових оболонок при зазначеній патології в порівнянні з нормою.

При передчасному розриві плодових оболонок спостерігаються порушення ультраструктурного стану, первинним є пошкодження і розпад структурних елементів оболонок внаслідок незворотного порушення метаболізму епітеліальних клітин і фіброцитів. Причиною цього процесу можуть бути метаболічні і гіпоксичні умови, які з'явилися внаслідок розпаду. Антигенні ультраструктури можуть залучати в оболонки нейтрофіли крові, які в свою чергу, виділяючи лізосомальні ферменти, різко посилюють процес розпаду ультраструктурних оболонок. В порожні ділянки оболонок, які звільнилися, можуть проникати і еритроцити крові. При безводному періоді 6-9 годин відзначається переважно нейтрофільна інфільтрація оболонок без значних домішків еритроцитів крові. При цьому спостерігається також проміжний стан по набору ультраструктурних ознак пошкодження епітелію і строми плодових оболонок між станами з менш і більш тривалим безводним періодом.

Ключові слова: навколоплідні води, плодові оболонки, електронна мікроскопія, фіброцити, плацента.

УДК 618.46-073.48-076

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ В ИЗУЧЕНИИ ВНЕПЛАЦЕНТАРНОЙ ТКАНИ

Громова А. М., Громова О. Л., Митюнина Н. И., Талаш В. В., Мартыненко В. Б.

Резюме. Целью исследования была оценка, с точки зрения ультраструктурных признаков, состояния основных элементов тканей плодных оболочек при указанной патологии по сравнению с нормой.

При преждевременном разрыве плодных оболочек наблюдаются нарушения ультраструктурного состояния, первичным является повреждение и распад структурных элементов оболочек вследствие необратимого нарушения метаболизма эпителиальных клеток и фиброцитов. Причиной этого процесса могут быть метаболические и гипоксические условия, которые появились в результате распада. Антигенные ультраструктуры могут привлекать в оболочки нейтрофилы крови, которые в свою очередь, выделяя лизосомальные ферменты, резко усиливают процесс распада ультраструктурных оболочек. В пустые участки оболочек, которые освободились, могут проникать и эритроциты крови. При безводном периоде 6-9 часов отмечается преимущественно нейтрофильная инфильтрация оболочек без значительных примесей эритроцитов крови. При этом наблюдается также промежуточное состояние по набору ультраструктурных признаков повреждения эпителия и стромы плодных оболочек между состояниями с менее и более длительным безводным периодом.

Ключевые слова: околоплодные воды, плодные оболочки, электронная микроскопия, фиброциты, плацента.

UDC 618.46-073.48-076

ROLE OF ELECTRONIC MICROSCOPY IN STUDY OF EXTRA-PACENTAL TISSUE

Gromova A. M., Gromova O. L., Mityunina N. I., Talash V. V., Martynenko V. B.

Abstract. Early discharge of amniotic fluid is one of the topical issues of modern obstetrics. It has been established that the cause of early rupture of birth membranes (ERBM) can consist in the variation of elasticity, nutrition disturbance, infection, which precede their rupture. The issue of study of the peculiarities of birth membranes remains topical because they play the role of support of metabolic processes and fetus homeostasis.

Objective of the study was to evaluate the state of main elements of the tissues of birth membranes in case of mentioned pathology in comparison with the norm in terms of ultrastructural indicators.

Electronic microscopic analysis of birth membranes was performed in the most typical cases of timely discharge of amniotic fluid (TDAF) with the duration of the period without amniotic fluid up to 1 hour and in cases of early discharge of amniotic fluid (EDAF) with the duration of the period without amniotic fluid from 6 to 9 hours and more than 9 hours. Electronic microscopy of membranes was performed in 15 cases of EDAF and 10 cases of TDAF. The age of studied women was 18 to 40 years. Approaching childbirth was the first labor in 48 women and recurrent labor in 42 women.

The ultrastructure of nucleus and cytoplasm of epithelial cells of stroma and ultrastructural elements of membrane connective tissue was analyzed.

Thus, in case of early rupture of birth membranes, the following facts of disturbance of ultrastructural state are observed and they allow drawing the following conclusion. Obviously, the damage and disintegration of membrane structural elements are primary as a result of irreversible disturbance of metabolism of epithelial cells and fibrocytes. Cause of this process can include the metabolic and hypoxic condition which occurred as a result of disintegration. Antigenic ultrastructures can involve the blood neutrophils into the membranes, which rapidly intensify the process of decay of ultrastructural membranes discharging the lysosomal enzymes. Blood erythrocytes can get into the empty areas of the membranes which have become vacant.

The validity of such point of view is supported by the fact that during the period without amniotic fluid of 6-9 hours mainly neutrophil infiltration of membranes is observed without significant admixture of erythrocytes. Also, the intermediate state is observed in this case with the accumulation of ultrastructural indicators of the damage of epithelium and stroma of birth membranes between the states with less or more durable period without amniotic fluid.

Keywords: amniotic fluid, fluid membranes, electronical microscopy, fibrocytes, placenta.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.

Стаття надійшла 03.03.2016 року