
Особливості ультраструктури переднього епітелію рогівки кроликів після курсової інстиляції витягу полісахаридів алое деревоподібного при експериментальному термічному опіку рогівки

Фесюнова Г. С., Молчанюк Н. І., Кісіль С. М., Абрамова Г. Б.,
Мамаєва Е.І.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)

Актуальність. Термічні ураження рогівки залишаються однією з найбільш тяжких форм офальмотравматизму, що становлять від 6 % до 38 % усіх опіків органа зору та в значній частині випадків призводять до стійкого зниження зорових функцій аж до повної втрати предметного зору. Патогенез опікового ушкодження рогівки характеризується каскадом взаємопов'язаних деструктивних процесів, що охоплюють усі структурні компоненти рогівкової тканини.

Незважаючи на наявність значного арсеналу офтальмологічних засобів, проблема ефективної стимуляції репаративної регенерації рогівки після термічної травми залишається не вирішеною повною мірою. Традиційні схеми консервативного лікування, що включають протизапальні, антибактеріальні та кератопротекторні препарати, забезпечують переважно симптоматичний ефект, проте не завжди здатні повноцінно відновити ультраструктурну організацію рогівкової тканини та запобігти розвитку помутнінь, васкуляризації та рубцевих деформацій. У зв'язку з цим актуальним напрямком сучасної офтальмофармакології є пошук біологічно активних сполук природного походження, здатних позитивно впливати клітинні механізми регенерації на молекулярному та ультраструктурному рівнях.

Серед рослинних біополімерів з вираженою регенераторною активністю особливу увагу привертають полісахариди алое (*Aloe arborescens* Miller), які є складним високомолекулярним вуглеводним полімером, переважно ацманану та інших β -(1,4)-зв'язаних маннанів.

На тканинному рівні стимулюючий вплив препаратів алое на процеси загоєння ран різної етіології продемонстровано у чис-

ленних експериментальних та клінічних дослідженнях. Переважна більшість наявних досліджень виконана на світлооптичному рівні, що не дозволяє оцінити тонкі механізми клітинної репарації, стан мембранних органел та характер перебудов білоксинтезуючого апарату епітеліоцитів.

Мета. Вивчити ультраструктурні зміни в клітинах переднього епітелію рогівки кроликів після курсової інстиляції витягу полісахаридів алое деревоподібного при експериментальному термічному опіку рогівки.

Матеріал і методи. У тварин 2-х груп моделювали термічний опік центральної зони рогівки ока II-го ступеня тяжкості відповідно до запатентованої методики (Патент України UA151644. 25.08.2022): I – контрольна група (опік, інстиляції фізіологічного розчину по 1-2 краплі 3 рази в день), II - дослідна група (опік, інстиляції водного витягу полісахаридів алое по 1-2 краплі 3 рази в день). В подальшому матеріал вилучали через 30 діб після моделювання опіку рогівки з дотриманням міжнародних норм біоетики (Страсбург, 1986) та Законом України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження». Електронно-мікроскопічні дослідження виконані на 5 кроликах (2 – контрольна група та 3 – дослідна група).

Результати. Після закінчення курсового лікування розчином полісахаридів алое деревоподібного опікової травми рогівки виявлено відновлення всіх пошкоджених шарів та субклітинних структур переднього епітелію, таких як вільних рибосом, гранулярної та агранулярної ендоплазматичної сітки, мітохондрій, добре сформованого цитоскелету та міжклітинних контактів. Особливо в клітинах всіх шарів суттєво збільшена кількість вільних рибосом, що свідчить про інтенсифікацію білоксинтезуючої їх функції, яка веде до активації внутрішньоклітинних відновних процесів під впливом біологічно активних компонентів алое, зокрема ацманану. Водночас зафіксовано розширення частини цистерн гранулярної ендоплазматичної сітки в окремих епітеліоцитах переважно в поверхневих шарах, що відображає знижену їх функціональну активність синтезу білку на позаклітинні потреби та наявність підвищеної електронної щільності клітин базального шару, що вказує на не завершеність репаративних процесів у

частини клітин базального шару рогівкового епітелію на даний час спостереження. На відміну, в клітинах даних шарів рогівки контрольної групи менш активно проявлялись метаболічні процеси та спостерігались ознаки набряку у частини мембранних органел та ділянками в шарах визначався також міжклітинний набряк, особливо в поверхневому шарі.

Отримані результати дослідження можуть слугувати морфологічною основою для обґрунтування клінічного застосування препаратів полісахаридів алое у комплексній терапії термічних опіків рогівки.

Ultrastructure of the anterior corneal epithelium in rabbits following a course of instillation with an extract of aloe vera polysaccharides in cases of experimental thermal burn of the cornea

Fesiunova G.S., Abramova G.B., Kisil S.M., Mamaeva E. I.

SI "Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of NAMS of Ukraine"
(Odesa, Ukraine)

Ultrastructural changes in the anterior corneal epithelium of rabbits were studied following treatment with instillations of an aloe polysaccharide solution under conditions of experimental thermal corneal burns. The use of Aloe polysaccharides was found to stimulate reparative regeneration of the corneal epithelium, which was evidenced by a greater increase in the number of free ribosomes in epithelial cells of all layers compared to the control group. In addition, the layered organization of the epithelium was restored and intercellular contacts were normalized. An expansion of the cisternae of the granular endoplasmic reticulum in epithelial cells, predominantly in the superficial layers, was observed, reflecting a decrease in its functional activity and the incompleteness of reparative processes in individual cells of the basal layer 30 days after thermal burn simulation.
