

УДК 617.7

*Н.В. Пасєчнікова, С.А. Якименко, В.В. Бігуняк,  
М.В. Турчин, О.І. Бузник\*, І.О. Насінник*

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії  
ім. В.П. Філатова НАМН України», м. Одеса*

*\*Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського*

### **КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ АМНІОТИЧНОЇ ОБОЛОНКИ ТА КРІОЛІОФІЛІЗОВАНОЇ РОГІВКИ СВИНІ В ЯКОСТІ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ КЕРАТОПЛАСТИКИ**

Наведені результати застосування трансплантації амніотичної оболонки (ТАО) в лікуванні післяопікових виразок рогівки, а також експериментальне обґрунтування та перші результати трансплантації кріоліофілізованої рогівки свині (ТКРС) для лікування виразок рогівки різної етіології. Показано, що ефективність ТАО ідентична ефективності лікувальної кератопластики (76,3 проти 76,9 %). В експерименті обґрунтовано, що кріоліофілізація свиних рогівок викликає найбільше зниження їх імуногенності. ТКРС у 14 хворих з виразками рогівки дозволила в усіх випадках досягти епітелізації рогівки. У 6 хворих трансплантат розсмоктався, у 8 — прижив. Реакція несумісності різного ступеня супроводжувала загоєння в 7 з 14 випадків.

**Ключові слова:** амніотична оболонка, кріоліофілізована рогівка, кератопластика.

Головним методом лікування рогівкової патології залишається пересаджування донорської рогівки. В більшості країн потреба в донорській рогівці в рази перевищує її наявність [1]. У зв'язку з цим все більшою актуальністю набуває пошук альтернативних матеріалів для кератопластики.

Мета — вивчити можливості застосування амніотичної оболонки та кріоліофілізованої рогівки свині в якості матеріалу для кератопластики.

**Матеріал і методи.** Трансплантація амніотичної оболонки (ТАО). В дослідження включено 78 хворих (78 очей) з опіками очей ІІБ, ІVА–Б ступенів за класифікацією С.А. Якименка [2], 53 з яких було проведено 55 ТАО (2 пацієнтам проведена повторна ТАО) та 25 — 26 лікувальних кератопластик (ЛКП) — 1 пацієнту проведена повторна ЛКП. Пацієнти обох груп статистично не розрізнялися між собою за ступенем тяжкості опіку, віком, розмірами виразок рогівки, гостротою зору. Середні терміни ТАО склали  $(46,1 \pm 46,4)$  доби після опіку (8–181 доба), ЛКП —  $(36,3 \pm 24,7)$  доби після опіку (12–95 діб). Терміни спостережень були від 1 до 46 місяців після операції, в середньому  $(9,8 \pm 9,1)$  місяця. Показанням до операцій була неглибока виразка рогівки або ізольо-

вана, з краями, не зв'язаними з лімбом, або краї якої були зв'язані з лімбом і прилеглою ділянкою некрозу паралимбальної кон'юнктиви. Ефективність операції оцінювали за кількістю досягнень епітелізації рогівки, наявністю ускладнень (поглиблень виразки або перфорації рогівки), термінами епітелізації рогівки, щільністю помутніння рогівки і за динамікою гостроти зору у віддалені терміни після операції.

*Трансплантація кріоліофілізованої рогівки свині (ТКРС).* Експериментальні дослідження склалися з двох частин: розробка оптимального методу консервації рогівок свиней; оцінка переносимості свиних рогівок, консервованих різними методами, при їх імплантації в рогівки кролів. Застосовувалася методика інтраламелярної кератопластики. Були використані такі способи консервації донорських рогівок (волога камера, ліофілізація, глибоке замороження без і з кріопротекторами, в тому числі з подальшою ліофілізацією) — як з метою вивчення можливостей пригнічення їх антигенних властивостей, так і з метою їх зберігання. Терміни спостереження за тваринами — 6 місяців.

Клінічні випробування рогівок свиней у лікуванні хворих з виразками рогівки різ-

© Н.В. Пасєчнікова, С.А. Якименко, В.В. Бігуняк та ін., 2011

ної етіології проведені у 14 пацієнтів (дозвіл на проведення клінічних випробувань МОЗ від 04.06.10 № ВМ-522/н). Використовували донорську рогівку свиней, підготовлену та консервовану за спеціальною методикою (кріоконсервована з кріопротектором з подальшою ліофілізацією). Прооперовано 10 хворих з тотальним звирозкуванням рогівки опікової етіології і 4 хворих з виразкою рогівки іншої етіології (в 1 випадку виразка була з перфорацією — фістолою). В кожному випадку була одержана інформована згода пацієнта на запропоновану операцію. Застосовувалась поверхнева кератопластика повним або пошаровим трансплантатом з каймою склери. У 5 хворих з особливо тяжкими опіками очей кератопластика поєднувалась з покриттям трансплантата переміщеною кон'юнктивою і блефарорафією.

**Результати.** Трансплантація амніотичної оболонки. Призупинити подальше звирозкування рогівки після ТАО вдалося в 54 з 55 випадків (98,1 %) і у 25 з 26 випадків ЛКП (96,1 %),  $p=0,542$  (тест Fisher). Епітелізація рогівки була досягнута в 42 з 55 проведених ТАО (76,3 %) і у 20 з 26 ЛКП (76,9 %),  $p=0,596$ . Терміни епітелізації рогівки склали в середньому ( $24,2 \pm 26,7$ ) доби після ТАО (від 6 до 123 діб) та ( $18,5 \pm 19,1$ ) доби після ЛКП (від 10 до 45 діб),  $p=0,323$  (тест Mann-Whitney). У віддалені терміни спостережень формений зір (гострота зору від 0,01 до 0,7) був отриманий у 26 з 42 пацієнтів (61,9 %), в яких вдалося досягти епітелізації рогівки після ТАО, і у 5 з 20 пацієнтів (25 %), в яких вдалося досягти епітелізації рогівки після ЛКП,  $p=0,013$  (двобічний тест Fisher). Це пояснюється тим, що після ЛКП утворювалися більш щільні та васкуляризовані помутніння рогівки.

**Трансплантація кріоліофілізованої рогівки свині.** Гістоморфологічне вивчення впливу різних способів консервації на тканини рогівки показало, що найменші гістоморфологічні зміни в тканинах донорської рогівки відбувалися при глибокому замороженні з кріопротектором, в тому числі й з подальшою ліофілізацією рогівки. Клінічне вивчення реакції ока і рогівки кроликів на трансплантацію донорської рогівки свині (ксенотрансплантат) показало, що реакція ока кроликів була незначною, проходила протягом 7–10 днів, і в подальшому очі були спокійними, в деяких рогівках виявлялися поодинокі судини, рогівки зберігали прозорість, а стан трансплантатів деякою мірою

залежав від способу консервації рогівки, але в більшості випадків вони зберігали прозорість. При гістоморфологічних дослідженнях рогівок і трансплантатів при ало-трансплантації не було виявлено суттєвих змін їх тканин, а клітинна реакція гістосумісності була незначною і залежала в основному від способу консервації рогівок, а при ксенотрансплантації зміни в цих тканинах були більш вираженими, і в більшості випадків спостерігалась тенденція до розсмоктування трансплантата.

Післяопераційний період у хворих з опіковим процесом у більшості випадків проходив з реакцією несумісності різного ступеня вираженості — від слабкої до сильної у 1 хворого; у 3 хворих трансплантат прижився, але помутнів і васкуляризувався; у 2 хворих поступово розсмоктався, але наступила повна епітелізація рогівки; помутніння рогівки у 1 хворого було інтенсивним і у 1 — неінтенсивним з помірною васкуляризацією. У хворих, яким проводилась блефарорафія, післяопераційний період протікав без особливостей. Таким чином, враховуючи тяжкість опіку, ці результати можна вважати задовільними. У хворих з виразками рогівки іншої етіології післяопераційний період протікав спокійно, трансплантат поступово розсмоктався, але було досягнуто повне заживлення виразки і закриття фістули рогівки.

### Висновки

1. У випадку вчасного застосування у хворих з виразками рогівки, що утворюються після опіків очей тяжких ступенів, ефективність ТАО ідентична ефективності ЛКП: можна майже в усіх випадках призупинити подальше звирозкування рогівки (98,1 % при ТАО; 96,1 % при ЛКП) і в більшості випадків досягти епітелізації рогівки (76,3 % при ТАО; 76,9 % при ЛКП).

2. Амніотична оболонка є хорошою альтернативою донорській рогівці для лікувальної кератопластики при неглибоких виразках рогівки як опікової, так і іншої етіології.

3. Клінічні і гістоморфологічні дослідження з вивчення можливості ксенотрансплантації рогівок із застосуванням сучасних способів консервації донорської рогівки показали, що рогівку свині можна рекомендувати для лікувальної і тектонічної кератопластики й утворення банку таких рогівок, що дозволить значною мірою вирішити сучасну проблему дефіциту донорської рогівки.

**Список літератури**

1. *Whitcher J. P.* Corneal blindness: a global perspective // *J. P. Whitcher, M. Srinivasan, M. P. Upadhyay // Bull. World Health Organ.* — 2001. — V. 79. — P. 214–221.
2. *Якименко С. А.* Новая классификация ожогов глаз / С. А. Якименко // *Офтальмол. журн.* — 2001. — № 3. — С. 78–81.

***Н.В. Пасечникова, С.А. Якименко, В.В. Бигуниак, Н.В. Турчин, А.И. Бузник, И.О. Насинник***  
**КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АМНИОТИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ И КРИОЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ РОГОВИЦЫ СВИНЬИ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ КЕРАТОПЛАСТИКИ**

Приведены результаты применения трансплантаций амниотической оболочки (ТАО) в лечении послеожоговых язв роговицы, а также экспериментальное обоснование и первые результаты трансплантации криолиофилизированной роговицы свиньи (ТКРС) для лечения язв роговицы различной этиологии. Показано, что эффективность ТАО идентична эффективности лечебной кератопластики (76,3 против 76,9 %). В эксперименте обосновано, что криолиофилизация свиных роговиц вызывает наибольшее снижение их иммуногенности. ТКРС у 14 больных с язвами роговицы позволила во всех случаях добиться эпителизации роговицы. У 6 больных трансплантат рассосался, у 8 — прижил. Реакция несовместимости разной степени выраженности сопровождала заживление в 7 из 14 случаев.

**Ключевые слова:** амниотическая оболочка, криолиофилизированная роговица, кератопластика.

***N.V. Pasechnikova, S.A. Yakimenko, V.V. Biguniak, M.V. Turchin, O.I. Buznik, I.O. Nasinnik***  
**CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESULTS OF APPLICATION OF AMNIOTIC MEMBRANE AND CRYOLYOPHILIZED PIG CORNEA AS MATERIAL FOR KERATOPLASTY**

Results of amniotic membrane transplantation (AMT) in treatment of post-burn corneal ulcers, experimental background and first results of cryolyophilized pig cornea transplantation (CPCT) for treatment of corneal ulcers of different etiologies are analyzed. AMT efficacy is equal to therapeutic keratoplasty efficacy (76,3 versus 76,9 %). It is shown in experiment, that cryolyophilization of pig corneas causes the best decrease of their immunogenicity. CPCT in 14 patients with corneal ulcers led to corneal healing in all cases. The graft resolved in 6 patients and engrafted in 8 patients. Host reaction of different degrees accompanied corneal healing in 7 from 14 cases.

**Key words:** amniotic membrane, cryolyophilized cornea, keratoplasty.