

центральной нервной системы у детей, проводивших длительное лечение ДЦП у невропатолога, и, следовательно, с более осознанным отношением к проводимому лечению.

Адаптация методов ортопто-диплоптического лечения к нейрофункциональному состоянию больных ДЦП привела к устранению угла косоглазия у 20,7% детей, уменьшению девиации у 32,2%, достижению устойчивого бинокулярного зрения у 11,5% и одновременного зрения у 25,3% больных.

Следует отметить, что указанные рекомендации относительно особенностей плеопто-ортопто-диплоптического лечения больных ДЦП могут быть применены также и у детей, страдающих другой психо-неврологической патологией и имеющих нарушения интеллекта, внимания, моторики рук.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Black P.** Visual disorders associated with cerebral palsy / P. Black // Brit. J. Ophthalmology. — 1982. — Vol. 66. — P. 46–52.
2. **Gnad H.** Ophthalmological symptoms of infantile cerebral palsy / H. Gnad, A. Rett // Wien. Klin. Wochenschr. — 1985. — Vol. 97, № 19. — P. 749–752.
3. **Katoch S.** Ocular defects in cerebral palsy / S. Katoch, A. Devi, P. Kulkarni // Indian J. Ophthalmology. — 2007. — Vol. 55. — P. 154–156.
4. **Kozeis N.** Visual function and visual perception in cerebral palsied children / N. Kozeis, A. Anogeianaki, D. T. Mitova // Ophthal. Physiol. Opt. — 2007. — Vol. 27. — P. 44–53.
5. **Pigassou-Albouy R.** Amblyopia and strabismus in patients with cerebral palsy / R. Pigassou-Albouy, A. Fleming // Ann. Ophthalmol. — 1975. — N. 7. — P. 382–387.

Поступила 17.10.2011

Рецензент д-р мед. наук Н. Н. Бушуева

УДК 617.713–001.5–089.843–031

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КЕРАТОКСЕНОІМПЛАНТАТУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ОФТАЛЬМОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

**М. В. Турчин**, доцент

Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського

*Исходя из актуальности проблемы лечения больных с ожоговыми и травматическими повреждениями органа зрения и кератитами различной этиологии, предложена новая технология изготовления кератоксеноимплантата из криоконсервированной и лиофилизованной роговицы свиньи, представлены особенности кератоксенопластики и ее использование в офтальмологической практике.*

**Ключевые слова.** Кератоксенопластика, кератоксеноимплантат, криогенное консервирование и лиофилизация, повреждения органа зрения, кератиты

**Ключові слова.** Кератоксенопластика, кератоксеноімплантат, кріогенне консервування і ліофілізація, пошкодження органа зору, кератити

**Вступ.** Медикаментозне лікування травматичних пошкоджень та виразок рогівки різної етіології не завжди забезпечує позитивний ефект. Зазвичай до цього призводять порушення репаративно-регенеративних процесів в рогівці, що може призвести до перфорації та загибелі ока, через що патологія рогівки часто вимагає термінового хірургічного втручання, особливо при прогресивному лізисі і загрозі перфорації рогової оболонки. Це свідчить про медичну, соціальну та економічну актуальність проблеми адекватного лікування хворих із пошкодженнями органа зору та гнійним кератитом [1, 2]. Одним із основних шляхів лікування хворих із травмою органа зору та гнійним кератитом є кератопластика [7]. Але забезпечення лікувальних закладів офтальмологічного профілю повноцінним високоякісним донорським матеріалом є дуже складною проблемою [4], тому пошук

нових матеріалів для кератопластики є актуальною задачею.

**Мета роботи.** Розробити технологію виготовлення кератоксеноімплантату із рогівки свиней.

**МАТЕРІАЛ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КЕРАТОКСЕНОІМПЛАНТАТУ.** При розробці кератоксеноімплантату враховано позитивний багаторічний досвід виготовлення і клінічного застосування біоімплантів із шкіри свиней для лікування головним чином опечених хворих (В. В. Бігуняк, 1985–2010) [3]. Розроблена технологія виготовлення кератоксеноімплантату із рогівки тварини (Патент 52278U, 2010) полягає у видаленні рогівки у шойно забитої тварини спеціальної обробці за відповідних умов кріопротектором, консервуванні при наднизькій температурі (- 196°С), наступному вакуумному висушуванні (ліофілізації), проходженні етапу технологічного контролю, стерилізації та герметичному пакуванні готового продукту.

© М. В. Турчин, 2011

Кератоксеноімплантат зареєстровано в Україні як виріб медичного призначення (Свідоцтво про державну реєстрацію № 9967\ 2010)

Контроль якості продукту на технологічних етапах виготовлення ксенокератоімплантату здійснювали за показниками оптичних властивостей субстрату, а саме за характером поляризованої флуоресценції із визначенням спектральної характеристики випромінювання у поляризованому світлі [6]. Це забезпечує необхідний рівень стандартизації виробу за біофізичними властивостями. Запровадження контролю за наведеним принципом обумовлено тим, що тканині рогівки притаманна висока оптична активність у вигляді анізотропії, яка свідчить про наявність у певних сполуках її тканини властивостей рідких кристалів, зокрема — в ліпідах мембран, нуклеїнових кислотах клітинних ядер, циклічних амінокислотах, тощо. Запатентований спосіб технологічного контролю забезпечує (поряд з іншими) гарантовану високу якість виготовленого продукту як виробу медичного призначення [5]. Остаточний контроль придатності виробу проводиться в лабораторії консервації тканин ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України» (м. Одеса), де видається дозвіл на його застосування в клініці.

**МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КЕРАТОКСЕНОІМПЛАНТАТУ.** За 1 годину до хірургічного втручання сухий кератоксеноімплантат із дотриманням правил асептики і антисептики слід вийняти із поліетиленої упаковки та інкубувати в стерильному ізотонічному розчині натрію хлориду при 20–22°C. Далі із зволоженого кератоксеноімплантату викрується необхідний за розмірами рогівковий трансплантат переважно у вигляді диска з каймою склери або з чотирма виступами («вушками») шириною 2–2,5 мм і довжиною 1–1,5 мм орієнтовно на 12, 3, 6 і 9 год. для фіксування рогівки до склери ока шовним матеріалом. При обмеженому (частковому) покритті ураженої рогівки використовують для фіксації стрічку кератоксеноімплантату із фрагментами склери або лімба. Далі після стандартної обробки операційного поля під місцевою анестезією (алкаїн, лідокаїн) накладається блефаростат і шов-тримач на верхній прямий м'яз. Після цього відсепарується кон'юнктива від лімба циркулярно або на 12, 3, 6 і 9 годинах. Рогівка ураженого ока накривається підготовленим кератоксеноімплантатом, який фіксується до склери або лімба П-подібними швами 7/0–8/0. Ще двома швами фіксується кон'юнктива на лімбі кератоксеноімплантату.

Після закрапування у кон'юнктивальну порожнину розчину антибіотика і вкладання антибактерійної мазі знімається блефаростат і шов-тримач, а око закривається монокулярною асептичною пов'язкою.

У післяопераційному періоді призначали антибіотики і сульфамідні препарати у вигляді очних крапель, які потенціювали закрапуванням нестероїдних протизапальних засобів. Лікування хворих зазвичай продовжували амбулаторно

під наглядом офтальмолога до повного розсмоктування кератоімплантату, яке настає через 1–3 місяці. Як правило, за цей час відбувається епітелізація поверхні рогівки хворого.

### ВИСНОВКИ

1. Технологія виготовлення кератоксеноімплантату на основі криогенної обробки з наступною ліофілізацією нативної рогівки свині забезпечує отримання пластичного біоматеріалу як виробу медичного призначення з довготривалим терміном зберігання, для вирішення актуальних задач офтальмологічної практики.

2. Проведення лікувальної кератопластики з використанням рогівки свині, що оброблена за технологією криоліофілізації, забезпечує пластику дефекту рогівки з наступною його епітелізацією та відновленням анатомічної цілісності очного яблука.

3. Імплантований кератоксеноімплантат повністю розсмоктується упродовж двох-трьох місяців.

### ЛІТЕРАТУРА

1. **Беляев В. С.** Операции на роговой оболочке / В. С. Беляев. — М.: Медицина, 1984. — 120 с.
2. **Бикбова Г. М.** Эпикератопластика с использованием замороженной донорской роговицы в лечении кератоконуса : Автореф. дис. ... к. мед. наук. — Уфа, 2007. — 23 с.
3. **Бігуняк В. В.** Консервування ауто- і ксенотрансплантата для відновлення втраченої шкіри у опечених хворих: дис. ... доктора мед. наук / Бігуняк Володимир Васильович. — Тернопіль, 1994. — С. 275
4. **Выленгала Э. Н.** Роль «глазных банков» в развитии кератопластики / Э. Н. Выленгала, А. К. Донцов, А. К. Юревич // Русский мед. журнал. — 2001. — № 4. — С. 169–178.
5. **Гребеник І. М.** Морфологічна характеристика і біохімічні показники ксенорогівки при криоконсервації і ліофілізації / І. М. Гребеник, К. С. Волков, І. М. Кліщ // Вісн. наукових досліджень. — 2009. — № 3. — С. 67–69.
6. **Гребеник І. М.** Морфологічний стан ліофілізованих ксенотрансплантатів рогівки / І. М. Гребеник // Вісник морфології. — 2008. — № 14 (2). — С. 317–319.
7. **Дронов М. М.** О роговичных трансплантатах / М. М. Дронов // Руководство по кератопластике. — С-Пб.: Влазипресс, 1997. — 130 с.

Поступила 10.10.2011

Рецензент д-р мед. наук, проф. С. А. Якименко

## TECHNOLOGY OF XENOKERATOGRAFT PRODUCTION FOR USE IN OPHTHALMOLOGY

M. V. Turchyn

Ternopol, Ukraine

The technology of the xenokeratograft production based on cryolyophilization of the pig's cornea was elaborated. Peculiarities of the xenokeratoplasty and its use in ophthalmology practice are presented in the article.