

EFFECTIVENESS OF AUTOSERUM INSTILLATIONS IN THE COMPLEX TREATMENT OF THE CORNEA REGENERATION DISTURBANCE AFTER KERATOPLASTY

Drozhhina G. I., Troichenko L. F.

Odessa, Ukraine

The effectiveness of autoserum instillations in the complex treatment of the cornea regeneration disturbance after keratoplasty was investigated in 58 patients of the basic group in comparison with 167 patients of the control group. All patients were treated in the hospital at the department of pathology and micro-surgery of the cornea of our institute during 2007–2010.

As a result of the conducted investigation it was revealed that the application of autoserum instillations in the complex treatment of the cornea regeneration disturbance after keratoplasty accelerated the periods of the epithelization of the transplant surface on the average by 7.4 days, which was accompanied by an increase in the visual acuity and decrease a quantity of complications by 11 % in comparison with the traditional treatment (periods of the follow-up were up to 3 months after keratoplasty).



УДК 617.713–002–02:616.523–072

ДЕНСИТОМЕТРИЯ В ОЦЕНКЕ РОГОВИЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ГЕРПЕТИЧЕСКОМ КЕРАТИТЕ

В. Н. Сакович, д. м. н., проф., Т. С. Никитчина, аспирант, Б. Д. Щербаков, врач

Днепропетровская медицинская академия;

Днепропетровская областная клиническая офтальмологическая больница

*Наведені дані аналізу показників денситометрії здорової рогівки та у пацієнтів з герпетичним кератитом. За допомогою приладу Pentacam HR (oculus) безконтактно та швидко можливо одержати відображення оптичної щільності рогівки. У хворих з поверхневою формою кератита цей показник в середньому дорівнював  $(46,2 \pm 10,2)$  д.од., з глибокою —  $(50,8 \pm 10,2)$  д.од. Показник денситометрії нормальної рогівки —  $(17,8 \pm 2,4)$  д.од.*

*Програмне забезпечення пристрою дозволяє якісно і кількісно оцінити патологічні зміни рогівки у хворих герпетичним кератитом, контролювати його динаміку та ефективність лікування.*

**Ключевые слова:** герпетический кератит, кератотопография, денситометрия

**Ключові слова:** герпетичний кератит, кератотонографія, денситометрія.

**Введение.** Герпетическая инфекция — наиболее распространенная вирусная инфекция человека, вызывающая заболевания глаз [1]. Герпетическая инфекция составляет больше половины всех воспалительных заболеваний роговицы, часто с многократным рецидивированием [2].

Тяжесть заболевания, длительность, количество осложнений, требующих оперативного лечения, и вероятность инвалидизации больного увеличиваются с каждым следующим рецидивом. Не только лечение герпетических кератитов, но и наблюдение за состоянием роговицы в процессе лечения и после него является непростой задачей, так как оценка патологических изменений зачастую лишена объективизации и зависит от субъективного впечатления исследователя. По нашему мнению, методы количественного анализа патологически измененной роговой оболочки являются недостаточно изученными и востребованными в клинической практике.

В последнее время в мировой офтальмологической практике появились новые возможности визуализации и количественной оценки переднего сегмента глаза. OCULUS Pentacam — ротационная Scheimpflug камера, в процессе работы которой генерируются изображения переднего отрезка глаза в трех измерениях. Для получения полного изображения передней камеры требуется несколько секунд. Изображения представлены боковыми световыми срезами. Ротирующий голубой свет центра фиксации прибора направлен на роговицу. Камера, расположенная латерально, отображает все среды, через которые может проникнуть свет и которые может достичь. Любое движение глазного яблока определяется второй камерой для корректировки исследования. Производится детальный анализ, получение количественных и качественных характеристик: то-

© В. Н. Сакович, Т. С. Никитчина, Б. Д. Щербаков, 2012

пографии передней и задней поверхностей роговицы от лимба к лимбу, денситометрии роговицы и хрусталика, объема и глубины передней камеры, определение ширины угла. Создается 3-Д виртуальная модель переднего сегмента глаза [5]. Применение Pentacam возможно при кератоконусе, эктазии роговицы [4], дистрофии Фукса [10], катаракте [8]. Измерения с помощью данного прибора важны для принятия верного решения в случаях определения глубины фототерапевтической кератэктомии при поверхностных помутнениях роговицы, а также для выявления причины клинически манифестирующего астигматизма, несовпадающего с роговичным астигматизмом при помутнениях роговицы или хрусталика [7].

Программное обеспечение прибора Pentacam позволяет объективно измерить плотность ядра хрусталика при ядерной катаракте, получаемые данные соотносимы с классификацией плотности ядра хрусталика [8].

Использование параметров измерений переднего отрезка глаза перед операцией в катарактальной хирургии может быть полезным для прогноза потери эндотелиальных клеток после операции [3]. Денситометрия роговицы может использоваться как метод, объективно определяющий роговичный ответ на инфекцию и позволяющий мониторировать ответ на проводимую терапию [9].

Появление новых приборов, дающих изображение структур глаза простым и неконтактным способом, может открыть новую эру в офтальмологической диагностике [6].

**Цель работы.** Определение показателей денситометрии здоровой роговицы и роговичных изменений при герпетическом кератите для контроля динамики процесса и эффективности терапии.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Измерения производились с помощью прибора Pentacam HR (OCULUS). Определялась оптическая плотность здоровой и патологически измененной роговицы у 32 пациентов (17 женщин, 15 мужчин), страдающих герпетическим кератитом. Средний возраст пациентов составлял 56 лет. Денситометрия проводилась в активную фазу и в фазу выздоровления. У всех пациентов имелось заболевание одного глаза, здоровый являлся контролем, в анамнезе отсутствовали какие-либо предшествующие заболевания роговицы второго глаза. Денситометрия производилась в зоне воспалительного очага и в прозрачной части роговицы, отдаленной от инфекционного инфильтрата при герпетическом кератите. Денситометрия проводилась пациентам при поступлении в стационар, через 10 дней пребывания в стационаре и через 1 месяц после начала заболевания.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Исследование переднего сегмента здорового глаза (Рис.1) показывает следующее:

- исследуемый глаз, положение камеры и области среза в котором выполнено изображение;
- масштаб изображения;
- контроль контраста (необходим для рассмотрения деталей);

Доступны следующие количественные характеристики: ширина угла и глубина передней камеры; оптическая плотность роговицы; оптическая плотность хрусталика. При нажатии курсором на любую область изображения роговицы и хрусталика дисплей отобразит оптическую плотность в виде зеленых полос справа от изображения. Система способна определять оптическую плотность в любой точке роговицы и хрусталика.

При герпетических кератитах оптическая плотность роговицы увеличивается. Чем активнее воспалительный процесс, тем больше показатель денситометрии (Табл. 1, рис. 2, 3).

Таблица 1

**Динамика изменений оптической плотности роговицы**

| Характер поражения роговицы                  | 1-й день пребывания в стационаре |   | 10-й день пребывания в стационаре |   | Через 1 месяц после начала заболевания |   |
|--|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|---|
|  | Зона инфильтрации                | Прозрачная роговица в 3 мкм от инфильтрации | Зона инфильтрации                 | Прозрачная роговица в 3 мкм от инфильтрации | Зона инфильтрации                      | Прозрачная роговица в 3 мкм от инфильтрации |
| Поверхностный герпетический кератит (n = 19) | 46, 2 ± 4,2<br>д. ед.            | 29,9 ± 3,1<br>д. ед.                        | 43,9 ± 3,2<br>д. ед.              | 26,4 ± 1,2<br>д. ед.                        | 37,5 ± 3,1<br>д. ед.                   | 18,1 ± 1,1<br>д. ед.                        |
| Глубокий герпетический кератит (n = 13)      | 50,8 ± 10,2<br>д. ед.            | 35, 3 ± 9, 2<br>д. ед.                      | 46, 6 ± 3,1<br>д. ед.             | 28,4 ± 4,1<br>д. ед.                        | 43,1 ± 2,2<br>д. ед.                   | 19,0 ± 2,0<br>д. ед.                        |

Примечание:  $p < 0,05$  во всех случаях.

Средний показатель денситометрии нормальной роговицы составлял (17,8±2,4) д. ед. При активном воспалительном процессе показатель денситометрии был выше, чем в контрольной группе. Средний показатель денситометрии роговицы при поверхностном кератите в активную фазу воспаления составлял (46, 2±4,2) д. ед., при глубоком — (50,8±10,2) д. ед. В активной фазе заболевания показатель денситометрии прозрачной части роговицы больного глаза на

удалении 3 мкм от инфильтрата также был выше, чем в группе контроля, но возвращался к нормальным величинам при стихании воспалительного процесса. Плотность рубцовой ткани значительно превышала плотность инфильтрированной ткани роговицы.

При кератотопографии возможно построение линейной денситограммы роговицы (Рис. 2), а также измерение линейных размеров инфильтрата (Рис. 3).

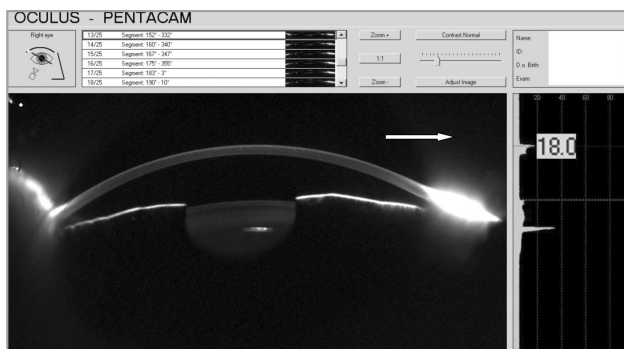


Рис. 1. Денситометрия здорового глаза. Оптическая плотность роговицы = 18,0 денситометрических единиц (д. ед.).

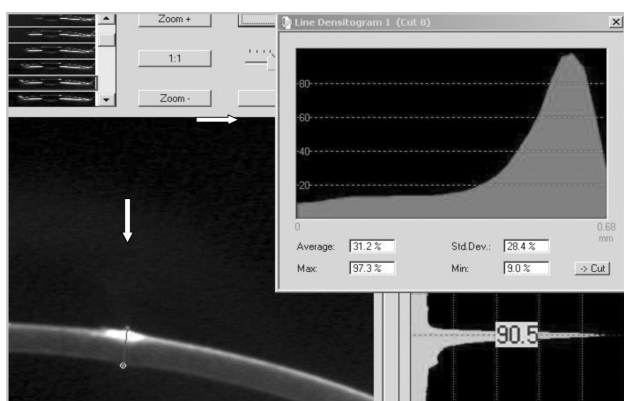


Рис. 2. Денситометрия роговичного инфильтрата пациента составляет 90,5 д. ед.

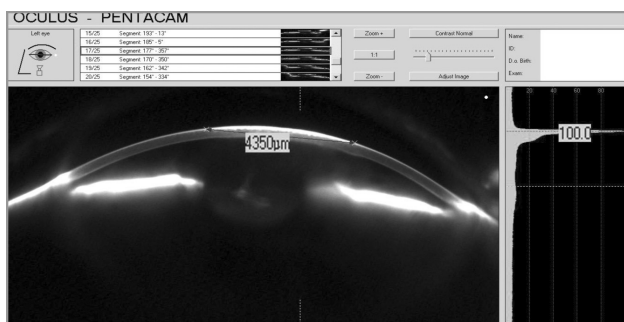


Рис. 3. Определение размеров роговичного инфильтрата (4350 мкм). Денситометрия роговицы составляет 100,0 д. ед.

### ВЫВОДЫ

1. В активную фазу воспаления при герпетическом кератите наблюдается повышение оптической плотности роговицы. При поверхностном кератите средний показатель денситометрии роговицы составлял  $(46, 2 \pm 4.2)$  д. ед., при глубоком —  $(50, 8 \pm 10, 2)$  д. ед. Показатель денситометрии нормальной роговицы в среднем составлял  $(17, 8 \pm 2, 4)$  д. е. В активной фазе заболевания показатель денситометрии прозрачной части роговицы больного глаза в 3 мкм от инфильтрата также был выше, чем

в группе контроля, но при стихании воспалительного процесса возвращался к нормальным величинам.

2. Денситометрия роговицы может использоваться как метод, позволяющий объективно качественно и количественно оценить патологические изменения роговицы у больных герпетическим кератитом, контролировать их динамику и эффективность проводимой терапии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Анина Е. И.** Патология роговой оболочки глаз среди взрослого населения Украины / Е. И. Анина, К. В. Мартопляс // XII з'їзд офтальмологів України, 26–28 травня 2010р.: матеріали з'їзда. — Одеса, 2010. — С.5.
2. **Каспаров А. А.** Современные методы лечения герпесвирусного кератита // Матер. Научно-практич. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний роговицы и склеры». — Москва, 2007. — С.273–276.
3. **Cho Y. K.** Anterior segment parameters using Pentacam and prediction of corneal endothelial cell loss after cataract surgery / Cho Y. K., Chang H. S., La T. Y., Ji. D., Kim H., Choi J. A., Kim M. S. // Korean Journal of Ophthalmol. — 2010. — Oct; 24 (5). — P. 284–90. Epub 2010 Oct 5.
4. **Greenstein S. A.** Natural history of corneal haze after collagen crosslinking for keratoconus and corneal ectasia: Scheimpflug and biomicroscopic analysis / Greenstein S. A., Fry K. L., Bhatt J., Hersh P. S. // J Cataract Refract Surg. — 2010. — Dec; 36 (12). — 2105–14.
5. **Kopacz D.** Pentacam-the new way for anterior eye segment imaging and mapping / Kopacz D., Maciejewicz P., Keciik D. // Klinika Oczna. — 2005. — Vol.107 (10–12). — P. 728–31.
6. **Konstantopoulos A.** Recent advances in ophthalmic anterior segment imaging: a new era for ophthalmic diagnosis? / Konstantopoulos A., Hossain P., Anderson D. F. // The British J of Ophthalmol. — 2007. — Apr. 91 (4). — P.551–7.
7. **Mazen M. Sinjab.** Corneal topography in clinical practice (Pentacam System). Basics & clinical interpretation / Mazen M. Sinjab // 2009. — P. 95–97.
8. **Magalhres F. P.** Comparative analysis of the nuclear lens opalescence by the Lens Opacities Classification System III with nuclear density values provided by Oculus Pentacam: a cross-section study using Pentacam Nucleus Staging software / Magalhres F. P., Costa E. F., Cariello A. J., Rodrigues E. B., Hofling-Lima A. L. // Arquivos Brasil de Oftalmol. — 2011. — Mar-Apr. 74 (2). — P.110–3.
9. **Otri A. M.** Corneal dencitometry as an indicator of corneal health / Otri A. M., Fares U., Al-Aqaba M. A., Dua H. S. // Ophthalmology. — 2012. — Mar 119 (3). — P.501–8.
10. **Kwon R. O.** Pentacam characterization of corneas with Fuchs dystrophy treated with Descemet membrane endothelial keratoplasty / Kwon R. O., Price M. O., Price F. W. Jr., Ambrysis R. Jr., Belin M. W. // J Refract Surg. — 2010. — Dec 26 (12). — P. 972–9.

Поступила 29.10.2012.

Рецензент д. м. н. Т. Б. Гайдамака

DENSITOMETRY IN EVALUATION OF HERPETIC KERATITIS CORNEA CHANGES

Sakovich V. N., Nikitchina T. S., Sherbakov B. D.

Dnepropetrovsk, Ukraine

Cornea densitometry data of patients with herpetic keratitis and healthy corneas are given. By applying the anterior segment analyzer Pentacam HR (OCULUS) noncontact and quick corneal optic density imagination is possible. In cases of superficial herpetic keratitis the mean densitometry index is equal to  $46.2 \pm 4.2$  d.un., in cases of deep forms —  $50.8 \pm 10.2$  d.un. Mean densitometry index of healthy corneas is equal to  $17.8 \pm 2.4$  d.un. The anterior segment analyzer allows to evaluate pathologic changes of the cornea and to control the effectiveness of treatment in dynamics.



УДК 617.753.3:617.741-004.1-053.9-085.837.3

**ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ХИРУРГИЧЕСКИ ИНДУЦИРОВАННОГО АСТИГМАТИЗМА ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ И РИГИДНОСТИ РОГОВИЦЫ**

**В. А. Коломиец**, д-р мед. наук, **С. К. Дмитриев**, д-р мед. наук,

**Ю. М. Лазарь**, врач

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова НАМН Украины»

*Вивчено показники хірургічно індукованого астигматизму через 1–3 місяці після проведення операції факоемульсифікації з імплантацією ІОЛ у хворих катарактою. Встановлено, що після факоемульсифікації з імплантацією ІОЛ значення хірургічно індукованого астигматизму знаходяться в діапазоні від 0,04 до 3,76 дптр. Виникнення хірургічно індукованого астигматизму після факоемульсифікації з імплантацією ІОЛ залежить не тільки від розміру розтину та його розташування, але і від величини передопераційного астигматизму рогівки, ригідності рогівки, величини внутріочного тиску, а також віку хворого.*

**Ключевые слова:** хирургически индуцированный астигматизм, катаракта, факоемульсификация, интраокулярная линза, астигматизм роговицы, внутриглазное давление, ригидность роговицы.

**Ключові слова:** хірургічно індукований астигматизм, катаракта, факоемульсифікація, інтраокулярна лінза, астигматизм рогівки, внутріочний тиск, ригідність рогівки.

**Введение.** В современной офтальмологии большое значение придают хирургическим приемам, направленным на коррекцию астигматизма с целью получения высококачественного зрения без дополнительной коррекции [12]. При операции факоемульсификации (ФЭ) применяют ряд основных методик, предусматривающих коррекцию астигматизма: выбор локализации и ширины туннельного самоадаптирующегося разреза роговицы с учетом ее сильного меридиана, роговичные или лимбальные релаксирующие разрезы, «оппозитные» («противоразрезы») туннельные самоадаптирующиеся роговичные разрезы («Opposite Clear Corneal Incisions»), торические интраокулярные линзы (ИОЛ) [2]. Но даже технически идеально выполненная ФЭ с имплантацией искусственного торического хрусталика может не во всех случаях приводить к полной коррекции астигматизма и, соответственно, к высоким зрительным функциям.

Неполная послеоперационная коррекция астигматизма возможна при неточном прогнозе хирургически индуцированного астигматизма (ХИА). На величину ХИА одновременно может влиять большое количество факторов (возраст больного, локализация и ширина разреза, длина глазного яблока, уровень внутриглазного давления и прочие факторы). Вопрос о точности расчета ХИА после ФЭ остается дискуссионным. Исследователи отмечают широкий разброс данных, который может приводить к ошибке при планировании клинической рефракции глаза [4, 9].

Так, по данным Alio J., Pinero D. (2011), величина ХИА может составлять от 0,56 до 4,12 дптр при величине туннельного разреза роговицы 2,7 мм [11]. По данным Masket S. (2009 г.), значение ХИА при разрезе величиной 2,2 мм, выполненном в темпоральном квадранте роговицы, составило

© В. А. Коломиец, С. К. Дмитриев, Ю. М. Лазарь, 2012