

16. World Health Organization. Report of consultation meeting on transplantation with national health authorities in the western pacific region. - 2005. - P.1-63.

17. Wu Z. The use of phospholipase A2 to prepare acellular porcine corneal stroma as a tissue engineering scaffold / Z. Wu, Y. Zhou, N. Li [et al] // Biomaterials. - 2009. - Vol.30. - P.3513-3522.

18. Xu Y.G. Development of a rabbit corneal equivalent using an acellular corneal matrix of a porcine substrate / Y.G. Xu, Y.S. Xu, C.Huang [e.a.] // Mol. Vis. - 2008. - Vol.14. - P.2180-2189.

Резюме

Пасечникова Н.В., Вит В.В., Леус Н.Ф., Коган Б.М., Насинник И.О. Гистоморфологическое исследование роговицы кроликов после интраламеллярной имплантации бесклеточного модуля стромы роговицы человека.

Авторами была исследована реакция роговицы кроликов на интраламеллярную имплантацию бесклеточного модуля стромы роговицы человека, полученного по разработанной методике. Через 1,5 месяца воспалительная реакция отсутствовала, признаков отторжения трансплантата не было. Гистоархитектоника роговицы реципиента и структура трансплантата были сохранены.

Ключевые слова: бесклеточная строма роговицы, кератопластика.

Резюме

Пасечникова Н.В., Вит В.В., Леус Н.Ф., Коган Б.М., Насинник И.О. Гистоморфологічне дослідження роговок кроликів після інтраламеллярної імплантації безклітинного модуля стромі рогівки людини.

Авторами була досліджена реакція роговок кроликів на інтраламеллярну імплантацію безклітинного модуля стромі рогівки людини, отриманого за розробленою методикою. Через 1,5 місяця була відсутня запальна реакція, ознак відторгнення трансплантату не було. При цьому гистоархитектоніка рогівки реципієнта та структура імплантату були збережені.

Ключові слова: безклітинна строма рогівки, кератопластика.

Summary

Pasychnikova N.V., Vit V.V., Leus N.F., Kogan B.M., Nasinnyk I.O. Histomorphological study of the rabbits cornea after intralamellar transplantation of acellular stroma of the human cornea.

The authors studied the reaction of the rabbit cornea after interlamellar transplantation of acellular stroma of the human cornea. At the end of the observation the inflammatory reaction was absent. There were no signs of transplant rejection. In addition the histoarchitectonics of recipient cornea and implant structure is preserved.

Key words: acellular stroma of the cornea, keratoplastic.

Рецензент: д.мед.н., проф. Л.А. Сухіна

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ ОПТИКИ РОГОВИЦЫ У БОЛЬНЫХ С КЕРАТОКОНОСУМ ПО ДАННЫМ КЕРАТОТОПОГРАФИИ

Н.В. Пасечникова, Т.С.Завгородняя,

Е.И. Драгомирецкая

ГУ "Институт глазных болезней и тканевой терапии
им. В.П. Филатова" НАМН Украины (Одесса)

ГУ "Запорожская медицинская академия
последипломного образования"

Вступление

Основным методом, позволяющим детально изучить оптику роговицы, является кератотопография. Этот же метод является "золотым стандартом" диагностики кератоконуса. До появления кератотопографов распространенность кератоконуса в общей популяции варьировала от 0,033 до 0,054 % [5]. В последнее десятилетие, в связи с высокой популярностью рефракционных операций на роговице и внедрением в практику офтальмологов современных кератотопографов повысилась и выявляемость этого заболевания. По мнению Wilson S.E. с соавт., кератоконус встречается гораздо чаще - до 5,5% - среди миопов [6]. При анализе кератотопограмм у лиц с нестабильной рефракцией, сниженной остротой зрения в очках, миопией более 10 Дптр и астигматизмом более 2-х Дптр. (с косыми осями), частота субклинических проявлений кератоконуса возрастает до 10-20 % [1]. Пропорционально развитию диагностики развиваются и новые направления в лечении прогрессирующих эктазий роговицы. Наряду с традиционными жесткими линзами и сквозной кератопластикой в практику офтальмологов внедряется полимеризация коллагеновых волокон роговицы - Corneal Collagen Cross - Linking (CCC-L), имплантация роговичных колец Intacs и колец Ferrara [4]. Выбор и эффективность этих методик зависит от стадии забо-

левания, поэтому особую актуальность приобретает ранняя диагностика и точное определение стадии кератоконуса.

Целью данной работы явилось повышение эффективности диагностики кератоконуса на основании изучения кератотопографических маркеров кератоконуса с учетом исходной оптической силы роговицы.

Материалы и методы исследования

В данном разделе представлены результаты анализа кератотопографии на приборе Orbscan (B & L) у 96 пациентов (188 глаз). Из них, с установленным диагнозом кератоконус 1 - 4 ст. по классификации Пучковской - Титаренко, было 54 больных (105 глаз); с сомнительным диагнозом, т.е. "подозрение на кератоконус" - 7 больных (13 глаз). У 19 пациентов (38 глаз) был установлен диагноз "миопия, миопический астигматизм" и у 16 исследуемых (32 глаза) - миопия средней степени без астигматизма. Возраст больных колебался от 18 до 48 лет (в среднем $28 \pm 7,1$ года). Большую часть составили мужчины - 69,8 % и 30,2 % - женщины.

В работе использовалась классификация З.Д. Титаренко, согласно которой основным классификационным критерием была выделена диоптрийность роговицы. Для решения поставленных задач пациенты были разделены на группы в зависимости от стадии кератоконуса. Субклинический кератоконус 1 ст. был обнаружен на 15 глазах (14,3 %), 2-я стадия была зафиксирована на 14 глаз (13,3 %), на 37 глазах (35,2 %) был диагностирован кератоконус 3-й стадии и на 39 глазах (37,1 %) - 4-я стадия кератоконуса. Толщина роговицы не принималась во внимание, т.к. наблюдалось достоверное несоответствие кератометрии и пахиметрии роговицы в соответствии со стадией.

Для оптимизации проведения кератотопографии, перед обследованием всем пациентам проводилась инстилляция в нижний конъюнктивальный свод увлажняющих капель "Систейн-ультра" для выравнивания поверхности роговицы и устранения проявлений синдрома сухого глаза.

Полученные результаты и их обсуждение

Топографические изменения, характерные для кератоконуса в начальной и развитой стадиях, были заметны даже по

деформации колец диска Плачидо кератотопографа в режиме воспроизведения изображения у всех больных с кератоконусом 3-4-й стадии по Пучковской - Титаренко.

Особое внимание стоит уделить общей диоптрийности и радиусу кривизны передней и задней поверхности роговицы, которые характеризуют усредненную оптическую силу роговицы в проекции зрачковой зоны. У больных с миопией и миопическим астигматизмом радиус кривизны и диоптрийность передней и задней поверхностей роговицы практически не отличаются, что обусловлено, судя по всему единой природой заболевания. В группе больных с кератоконусом - радиус кривизны передней и задней поверхностей роговицы уменьшается, а диоптрийность - статистически значимо увеличивается. В связи с высоким значением коэффициента корреляции между диоптрийностью и радиусом кривизны передней и задней поверхности роговицы [2] ($r = -0,94$ и $r = -0,88$) различия средних значений во всех исследуемых в дальнейшем группах, для удобства интерпретации данных, представлены только для диоптрийности роговицы.

У больных с 1-й, 2-й и 3-й стадиями кератоконуса по Пучковской - Титаренко, общая диоптрийность передней поверхности роговицы не имеет статистически значимых различий (табл. 1) и только 4-я стадия имеет явные статистически значимые отличия от всех предыдущих стадий. Обращает на себя внимание, что диоптрийность задней поверхности роговицы при 3-й и 4-й стадиях кератоконуса увеличивается при относительно стабильном состоянии передней поверхности, что косвенно свидетельствует о первичном вовлечении в патологический процесс задних отделов роговицы. Диоптрийность передней поверхности роговицы увеличивается только у больных с 4-й стадией кератоконуса, когда коническая деформация роговицы очевидна.

Одним из важнейших параметров, используемых для математического описания сложной поверхности роговицы, является высота (элевация) роговицы над некой условной базовой (основной) плоскостью. Разница высот передней и задней поверхности роговицы - показатель, позволяющий в цифровом значении представить отличия в высоте выстояния передней и задней поверхности роговицы больного от идеальной полусферы (рис. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей диоптрийности передней и задней поверхностей роговицы в группах больных с миопией, миопическим астигматизмом и в группе больных с кератоконусом

	1 стадия (1)	2 стадия (2)	3 стадия (3)	4 стадия (4)	Достоверность различий (p)
Количество глаз (n)	15	14	37	38	
Диоптрийность передней поверхности роговицы (DPPR)	42,4 ± 1,4	42,7 ± 2,1	43,4 ± 1,8	45,1 ± 1,6	p 1-2 p 1-3 ** p 1-4 * p 2-3 ** p 2-4 * p 3-4 *
Диоптрийность задней поверхности роговицы (DZPR)	52,4 ± 2,5	52,7 ± 2,8	54,3 ± 2,3	57 ± 2,1	p 1-2 ** p 1-3 = 0,03* p 1-4 * p 2-3 = 0,02* p 2-4 * p 3-4 *

Примечание: в табл.1-3 * - статистически значимые различия (p<0,01); ** - статистически не значимые различия (p>0,05).

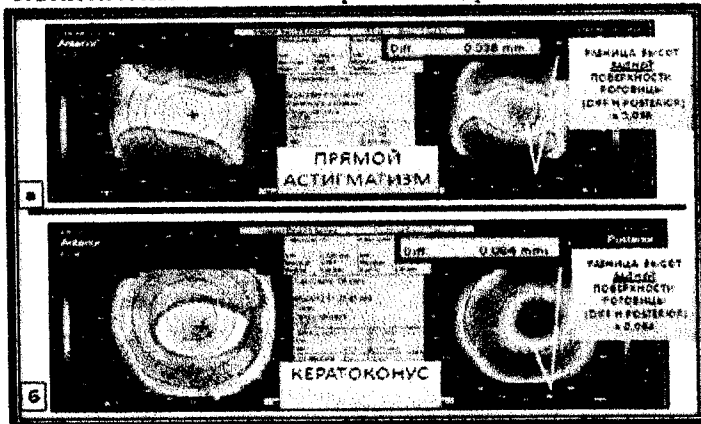


Рис. 1. Разница высот передней и задней поверхности роговицы: а) прямой астигматизм; б) кератоконус.

Показатель разницы высот наиболее значим для задней поверхности роговицы, здесь изменения появляются даже раньше, чем начинает изменяться оптическая сила роговицы. Миопия и миопический астигматизм не имеют различий в этих по-

казателях, а больные с кератоконусом имеют статистически значимые различия в разнице высот, как передней (p = 0,000022), так и задней поверхностей (p = 0,000009) роговицы.

Также статистически значимо увеличивается разница высот передней и задней поверхности роговицы по мере прогрессирования кератоконуса от стадии к стадии, что свидетельствует о высокой чувствительности этого показателя в диагностике кератоконуса (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика разницы высот передней и задней поверхностей роговицы в зависимости от стадии кератоконуса

	1 стадия (1)	2 стадия (2)	3 стадия (3)	4 стадия (4)	Достоверность различий (p)
Количество глаз (n)	15	14	37	38	
Разница высот передней поверхности роговицы (Diff h anterior)	0,018 ± 0,009	0,031 ± 0,012	0,044 ± 0,012	0,071 ± 0,024	p 1-2 * p 1-3 * p 1-4 * p 2-3 * p 2-4 * p 3-4 *
Разница высот задней поверхности роговицы (Diff h posterior)	0,052 ± 0,021	0,083 ± 0,022	0,104 ± 0,022	0,148 ± 0,046	p 1-2 * p 1-3 * p 1-4 * p 2-3 = 0,04* p 2-4 * p 3-4 *

Астигматизм в центральной зоне у больных с кератоконусом значительно выше, чем у больных с миопическим астигматизмом. Кроме того, врожденный астигматизм имеет наибольшее значение в центральной зоне и уменьшается по мере отдаления от центра роговицы. Современная классификация нормальных роговиц [3] предусматривает, что все нормальные роговицы более крутые в центре и плоские по периферии. У больных с кератоконусом это соотношение нарушается и появляется иррегулярный астигматизм, т.е. по мере отдаления от центра роговицы астигматизм усиливается и достигает максимальных значений в 5 мм зоне.

При более детальном рассмотрении, обращает на себя внимание тот факт, что астигматизм в центральной зоне нарастает от

стадии к стадии не значительно и только при переходе в 4-ю стадию появляются статистически значимые различия (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика значений центрального астигматизма, астигматизма в 3-х мм зоне и астигматизма в 5 мм зоне в зависимости от стадии кератоконуса

	1 стадия (1)	2 стадия (2)	3 стадия (3)	4 стадия (4)	Достоверность различий (p)
Количество глаз (n)	15	14	37	38	
Астигматизм в центральной зоне роговицы (ast c)	1,57 ± 1,12	2,77 ± 1,80	3,88 ± 2,05	7,39 ± 3,44	p 1-2 = 0,131764 p 1-3 * p 1-4 * p 2-3 = 0,161366 p 2-4 * p 3-4 *
Астигматизм в 3-х мм зоне (ast 3 мм)	1,99 ± 0,84	3,19 ± 0,98	4,60 ± 1,40	7,64 ± 2,71	p 1-2 = 0,04 * p 1-3 * p 1-4 * p 2-3 * p 2-4 * p 3-4 *
Астигматизм в 5 мм зоне (ast 5 мм)	2,33 ± 0,81	3,62 ± 0,89	4,87 ± 1,23	8,34 ± 2,69	p 1-2 = 0,02 * p 1-3 * p 1-4 * p 2-3 = 0,03 * p 2-4 * p 3-4 *

Это свидетельствует о том, что разница между максимальной диоптрийностью роговицы на вершине конуса и общей диоптрийностью роговицы может быть различной, в зависимости от исходной диоптрийности роговицы и не зависит от стадии кератоконуса по Пучковской - Титаренко.

На рис. 2 приведены 2 кератотопограммы больных с кератоконусом. На обеих кератотопограммах локализация эктазии периферическая ниже-центральная. На рисунке 2 (а) - диоптрийность на вершине конуса составляет 51, 8 Дптр. при этом центральный астигматизм не превышает 0,3 Дптр, так как исходная диоптрийность роговицы в этом случае, вероятно, высока. На рисунке 2 (б) - диоптрийность роговицы на вершине конуса даже несколько ниже, чем на предыдущей топограмме - и достигает 50 Дптр., но при этом наблюдается высокий центральный астигматизм в 4, 6 Дптр.

Это связано с развитием кератоконуса на исходно плоской роговице со слабой оптической силой.

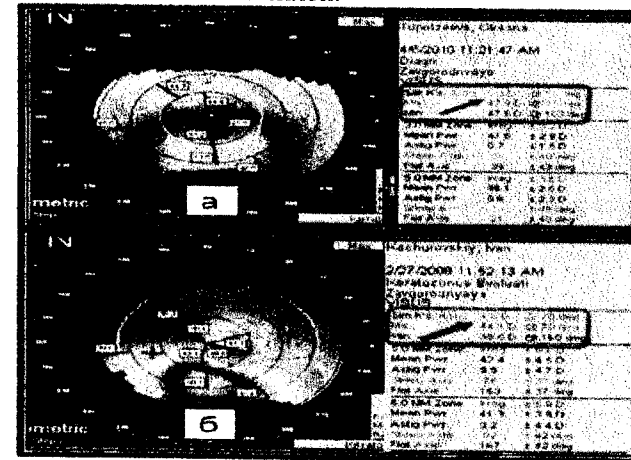


Рис. 2. а) Низкое значение центрального астигматизма при максимальной диоптрийности роговицы, достигающей 51 Дптр. Кератоконус, развивающийся на исходно "крутой" роговице. б) высокое значение центрального астигматизма при максимальной диоптрийности роговицы в 50 Дптр. Кератоконус, развивающийся на исходно "плоской" роговице.

В отличие от астигматизма в центральной оптической зоне, астигматизм в 3-х и 5-ти мм зонах статистически значимо возрастает при прогрессировании кератоконуса от стадии к стадии по классификации Пучковской-Титаренко. Это вполне объяснимо, так как развитие эктазии, независимо от исходного состояния роговицы, сопровождается прогрессирующим нарастанием иррегулярного астигматизма.



Рис. 3. Очаговое повышение диоптрийности роговицы, смещенное в ниже-темпоральный квадрант.

На моментальных сагиттальных кератотопограммах визуализируется локальное очаговое повышение диоптрийности роговицы (рис. 3), имеющее неправильную форму и, как правило, смещенное в ниже-темпоральный или ниже-назальный квадранты.

При прогрессировании кератоконуса от стадии к стадии наблюдается статистически значимое повышение максимальной диоптрийности роговицы так как этот показатель был выбран нами для распределения больных по стадиям в соответствии с классификацией по Пучковской-Титаренко (рис. 4).

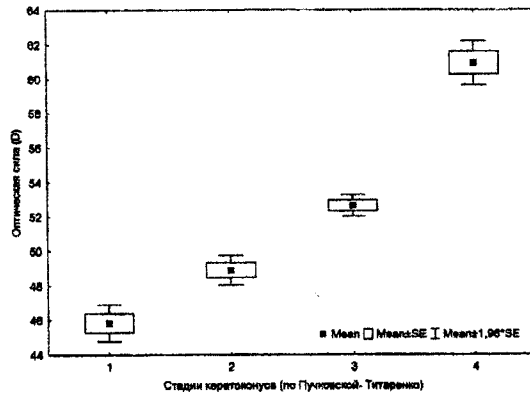


Рис. 4. Сравнительная характеристика показателей оптической силы роговицы в соответствии со стадиями кератоконуса.

Иногда типичные топографические признаки кератоконуса могут быть обнаружены на глазах с высокой остротой зрения (в том числе с очковой коррекцией) и нормальной биомикроскопической картиной. Точно дифференцировать вариант топографически нормальной роговицы от субклинического кератоконуса невозможно. Несмотря на все возможности диагностики, субклинический кератоконус имеет сомнительные признаки, каждый из которых малоинформативен, но при сочетании этих признаков, возможности диагностики значительно увеличиваются и становится возможным выявление эктазии роговицы или эктатического паттерна, который ассоциирован с кератоконусом еще на стадии субклинического кератоконуса.

Выводы

1. Диоптрийность задней поверхности роговицы при 3-й и 4-й стадии кератоконуса, увеличивается при относительно стабильном состоянии передней поверхности, что косвенно свидетельствует о первичном вовлечении в патологический процесс задних отделов роговицы.

2. Наиболее чувствительным показателем в диагностике кератоконуса является показатель разницы высот задней поверхности роговицы, который уже в первой стадии повыша-

ется до ($0,052 \pm 0,021$) против ($0,036 \pm 0,011$) при миопии и ($0,031 \pm 0,009$) при миопическом астигматизме.

3. При развитии кератоконуса на исходно плоской, или исходно крутой роговице стадия кератоконуса может не соответствовать классификации, если основным классификационным признаком является оптическая сила роговицы.

Литература

1. Абугова Т.Д. Клиническая классификация первичного кератоконуса / Т.Д.Абугова // Современная оптометрия. М., 2010. - № 5- С. 17-20.
2. Балашевич Л.И. Клиническая корнеотопография и абберметрия Л.И.Балашевич, А.Б.Качанов. - М., 2008. - С. 70.
3. Трон Е.Ж. Изменчивость элементов оптического аппарата глаза и ее значение для клиники / Е.Ж.Трон. - Л.: изд-во Воен.-мед.акад., 1947. - С. 271.
4. Classification of normal corneal topography based on computer-assisted videokeratography / S.J.Borgan, G.O. Waring, O.Ibrahim [et. al.] // Arch. Ophthalmol. - 1990. - Vol. 108, № 7. - P.945 - 949.
5. Ferrara de Chunha P. Tecnica cirurgica para correcao de myopia com implante de anel corleano intraestromal / P.Ferrara de Chunha // II Congresso International da Sociedade Brasileira de Cirurgia Refractiva, Sao Paulo. - 1994. - P. 34-36.
6. Kanski J.J. Clinical ophthalmology. A systematic approach / J.J. Kanski. - [4-th ed.]. - Oxford ect: Butterworth Heinemann, 1999. - 673 p.
7. Kennedy R.H. A 48-year clinical and epidemiological study of keratoconus / R.H.Kennedy, W.M.Bourne, J.A. Dyer // Am. J. Ophthalmol. - 1986. - Vol. 101. - P. 107-112.
8. Laiquzzaman M. Diurnal variation of ocular hysteresis in normal subjects: relevance in clinical context / M. Laiquzzaman, R. Bhojwani, I. Cunliffe, S.Shah // Clinical and Experimental Ophthalmology. - 2006. - Vol. 34. - P. 114-118.
9. Nema H.V. Textbook of ophthalmology. Jaypee brothers medical publishers / Nema H.V. - New Delhi, India, 1987. - 41 p.

10. Wilson S.E. Corneal topography of keratoconus / S.E. Wilson, D.T.C. Lin, S.D. Klyce // Cornea. - 1991. - Vol. 10, №1. - P.2-8.

Резюме

Пасечникова Н.В., Завгородня Т.С., Драгомирецька О.І. Особливості порушень оптики рогівки у хворих на кератоконус за даними кератотопографії.

Виконано аналіз кератотопограм отриманих за допомогою кератотопографу Orbscan (B & L) 96 хворих (188 очей). З них 54 хворих (105 очей) з діагностованим діагнозом кератоконус, інші з міопією та міопічним астигматизмом. Після вивчення кератотопограм отримано данні, що дозволяють діагностувати кератоконус на ранніх стадіях та удосконалити існуючу класифікацію шляхом виділення окремих форм: кератоконус, який виник на рогівці, що раніше мала низьку оптичну силу та кератоконус, який виник на рогівці, що раніше мала високу оптичну силу.

Ключові слова: кератоконус, діагностика, лікування.

Резюме

Пасечникова Н.В., Завгородня Т.С., Драгомирецька Е.И. Особливості порушень оптики роговиці у больних с кератоконусом по даним кератотопографії.

Выполнен анализ кератотопограмм на приборе Orbscan (B & L) 96 больнх (188) глаз. Из них 54 больнх (105 глаз) с диагностированным диагнозом кератоконус, остальные с миопией и миопическим астигматизмом. В результате изучения кератотопограмм, получены данные, которые позволяют диагностировать кератоконус на ранних стадиях и усовершенствовать существующую классификацию, путем выделения особых форм кератоконуса: кератоконус, развивающийся на роговице с исходно слабой диоптрийностью и кератоконус, развивающийся на роговице с исходно высокой диоптрийностью.

Ключевые слова: кератоконус, диагностика, лечение.

Summary

Pasiecznikova N.V., Zavgornodnyaya T.S., Dragomiretskaya E.I. Characteristics of optical corneal abnormalities in patients with keratoconus according to keratotopography data.

Analysis of keratoconus was carried out on the device, 96 patients (188) eyes. Among them 54 patients (105 eyes) diagnosed with keratoconus, the rest of them with myopia and myopic astigmatism. As a result of a study of keratotopogram the data were obtained which will enable to diagnose keratoconus at different stages and improve the current classification by detecting specific forms of keratoconus: developing keratoconus on the cornea with a initially weak diopter and developing keratoconus on the cornea with initially high diopter.

Key words: keratokonus, diagnostics, treatment.

Рецензент: д.мед.н., проф. А.М. Петруня

Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології

УДК 617.713-002-02:616.523-085

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА "ВАЛАВИР" В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ГЕРПЕТИЧЕСКИМИ КЕРАТИТАМИ

И.В. Пастух, И.А. Соболева, Л.В. Мартыновская, Н.А. Гончарова, Н.Б. Стрёмовская, А.И. Никитина
Харьковская медицинская академия последипломного образования

Введение

Рецидивирующие герпетические кератиты (РГК) у детей являются тяжелым заболеванием, которое может приводить к значительному и стойкому понижению зрения. Несмотря на значительные достижения в терапии офтальмогерпеса и наличие многочисленных противовирусных препаратов местного и общего действия, лечение этого серьезного заболевания является и в настоящее время сложной проблемой для офтальмологов.

За последние годы в Украине успешно используется новый отечественный противовирусный препарат из группы циклических нуклеотидов, L-валиновый эфир ацикловира - "Валавир" (валацикловир), являющийся селективным ингибитором вирусной ДНК-полимеразы. Фирма - производитель - "Фармак", Украина. Это - таблетированный препарат (1 таблетка - 0,5 г), принимается 1-2 раза в сутки в зависимости от вида патологии, обладает высокой биодоступностью, при приеме per os создает концентрации активного действующего вещества в организме, сравнимые с внутривенным введением ацикловира. Валацикловир накапливается только в тех клетках, где размножается вирус, блокирует размножение и репликацию вирусов через влияние на синтез вирусной ДНК. Эффективен относительно вирусов Herpes simplex I и II типов, Varicella zoster, Эпштейна-Барр, цитомегаловируса, вируса герпеса человека VI типа, укорачивает курс лечения герпетической инфекции. Препарат не вызы-

Захворювання рогівки та сучасні методи їх лікування