

3 – 7 days of observation, experimental group 4 – 14 days of observation. Blood serum and liver homogenate were used for the investigations. Determination of the content of middle-mass molecules was carried out in accordance with the Lifshits R.I. method.

In the dynamics of the post-traumatic period of the crush-syndrome, an increase in the level of endogenous intoxication has been established, as indicated by an increase in the content of medium mass molecules, with a peak at the third day of observation. Thus, on the 3rd day of observation, the content of MSM<sub>1</sub> in serum was significantly increased by 23.6 % compared with the 1st day and 2.1 times exceeded the control group data. Regarding the changes in the content of MSM<sub>2</sub> in blood serum in the crush-syndrome dynamics, the 3rd day of observation revealed a probable prevalence of this index by 2.4 times vs intact rats, which was significantly higher by 38.1% vs the data for 1st day of observation.

When comparing the dynamics of changes in endogenous intoxication indices, their synchronous development in blood and liver, with predominance in the liver has been established. It is associated with destructive changes, development of inflammation, hypoxia, decrease of the energy potential of the liver and activation of lipids peroxide oxidation.

**Key words:** crush-syndrome, endogenous intoxication, rats.

*Рецензент – проф. Костенко В. О.*

*Стаття надійшла 05.02.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-175-181

УДК 617.713-002.447:617.715.8-089.85

*<sup>1</sup>Риков С. О., <sup>1</sup>Шаргородська І. В., <sup>1</sup>Лаврик Н. С., <sup>2</sup>Корнілов Л. В.*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ДЕСТРУКТИВНЕ УРАЖЕННЯ (ВИРАЗКА) РОГОВОЇ ОБОЛОНКИ**

<sup>1</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (м. Київ)

<sup>2</sup>Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «ЦМХО» (м. Київ)

[lavkorn@gmail.com](mailto:lavkorn@gmail.com)

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота була виконана в рамках НДР кафедри офтальмології НМАПО імені П.Л. Шупика: «Діагностика та лікування порушень оптичної системи ока» (№ державної реєстрації 0110U002363, 2010-2014 р.); «Діагностика та лікування порушень оптичної системи, судинних та дистрофічних змін органу зору (№ державної реєстрації 0115U002167, 2015 р.); «Клінічне та експериментальне обґрунтування діагностики, лікування та профілактики рефракційних, дистрофічних та запальних захворювань органу зору» (№ державної реєстрації 0116U002821, 2016-2020 р.).

**Вступ.** Важлива причина зниження зору, сліпоти, анатомічної загибелі очей, що завершаються енуклеацією в 23,7% і, таким чином, інвалідизації пов'язана з кератитами [1]. При деструктивних ураженнях рогівки (ДУР) для консервативного лікування використовують патогенетично орієнтовані препарати та медикаменти симптоматичної дії, а саме: антибіотики, протизапальні, стимулятори метаболізму та репаративних процесів, зволожуючі, мідріатики, гіпотензивні препарати, глюкокортикостероїди та інші [2]. В останні роки відмічено збільшення метаболічних уражень рогової оболонки очей. Особливо це відноситься до вторинних дистрофічних процесів [3]. На передній поверхні очей спостерігається епітеліопатія, що часто сполучається з порушенням слізної плівки, як вторинний процес, після хірургічних втручань і, як ускладнення, після застосування деяких медикаментів, що містять консерванти [4,5]. Відомо, що дистрофічні процеси в рогівці прогресують, викликають глибоку деструкцію тканини, больовий синдром, значно знижуючи функції. Кератопластичні хірургічні втручання, що ефективно застосовуються для лікування цієї патології, пов'язані з проблемами використання донорського матеріалу. Це підвищує значущість застосування метаболічної терапії, спрямованої на оптимізацію антиоксидант-

них процесів. У цьому аспекті цікаво застосування вітаміновмісних комплексних препаратів з доведеним антиоксидантним ефектом. Тауфон для стимуляції епітелізації досліджувався при різних кератопатіях та дистрофіях рогівки, герпетичних ураженнях, рецидивуючих ерозіях. Механізм дії препаратів заснований на підвищенні кислородного метаболізму тканин [3]. Декспантенол (провітамін В5), похідне пантотенової кислоти, через коензим А нормалізує клітинний метаболізм, стимулює процеси епітелізації і має деякий протизапальний ефект (Корнергель «Vaush+Lomb»), добре зарекомендував себе в клінічній практиці. Підвищена в'язкість декспантенала (гелеподібний препарат) дозволяє досягти більшої тривалості впливу на рогівку, а також зменшити подразнюючий вплив вітамінних комплексів [6]. Однак, відмічені препарати, яким притаманна деяка гіперосмотичність, викликають неприємні суб'єктивні відчуття при закапуваннях та зменшують зволоженість переднього відрізка ока [4,5,7,8]. Зміни слізної плівки, яка виконує ряд важливих фізіологічних функцій: захищає від впливу агресивних факторів зовнішнього середовища, зволожує епітелій рогівки та кон'юнктиви, сприяє метаболічним процесам, бере участь в формуванні заломлення, – призводить до розвитку синдрому «сухого ока» (ССО). ССО проявляється як ціла ланка порушень слезопродукції та стану слізної плівки і є розповсюдженим симптомом захворювань передньої поверхні ока та деструктивних процесів, що пов'язані з нейротрофічними порушеннями, хімічними пошкодженнями, травмами, соматичною патологією [9,10,11]. Прояви симптомів «сухого ока» можуть бути виражені з різною інтенсивністю та спостерігатися при локальних хворобах ока та, як ускладнення, при загальних соматичних захворюваннях, при роботі за монітором комп'ютера, як побічний ефект при використанні деяких медикаментів [10,11,12,13,14]. Значну увагу при-

діляють кількісній та якісній характеристикам складу сльози, зниженню вмісту трансмембранних та секреторних муцинів, що призводить до порушення зволоження поверхні ока, особливо при використанні очних крапель, що мають у складі бензалконія гідрохлорид (БАХ) [14,15]. Хоча сльозозаміники потрібні для гідратації рогівки і кон'юнктиви, все ж метою лікування є запобігання прогресуванню деструкції рогівкової поверхні та відновленню сльозопродукції. Відомо, що гіалуронова кислота, яка є природним метаболітом, має ряд біологічних властивостей, в тому числі здатність стимулювати регенерацію епітелію рогівки [16]. Тому так перспективні препарати на основі гіалуронової кислоти. Для дослідження обрані Теалоз Дуо («Laboratoires Thea») – комплексний безконсервантний препарат, компоненти якого надають не тільки зволожуючий гідратаційний ефект, а й сприяють реепітелізації рогівки завдяки поліпшенню умов клітинного метаболізму через вміст 0,15% гіалуронату натрію та природного дисахариду – трегалози [17,18,19]. Відомо, що при ССО персистуюче запалення в передньому відділі ока відбувається на фоні активації аутоімунних реакцій [20,21]. Тому залучений препарат – імуносупресор – 0,5% р-н Циклоспорину («Рестазис», Allergan).

При ДУР спостерігаються ознаки деструкції тканини з різною площиною та глибиною та запалення з супутніми ексудативними виділеннями та мікробною контамінацією. Визначення мікроорганізмів необхідно проводити, але при бактеріальних виразках або при вторинній контамінації при ДУР іншої етіології, що мали на догоспітальному етапі тривале мультимедикаментозне лікування, мікробіологічне дослідження дозволяє визначити збудник-мікроорганізм в 39% очей [22]. Це найімовірніше пов'язано із застосуванням антибіотиків на догоспітальному етапі. Відомо, що частіше збудниками визначались: *Staphylococcus epidermidis* – 36-50%, *Staphylococcus aureus* – 10,5-27%, *Staphylococcus saprophyticus* – 18%, *Escherichia coli* – 5-10,53% очей [1,22]. Було б бажано, щоб призначена антибіотикотерапія була специфічна, однак, мікроорганізми, що викликають інфекційний процес в оці, рідко можуть бути ідентифіковані на початку лікування. Успішне лікування цих інфекційних процесів часто вимагає емпіричного вибору антибіотика широкого спектра дії [1,23,24]. Відомо, що левофлоксацин, що призначався місцево, спроможний досягнути максимальної концентрації в тканині рогівки в порівнянні з іншими антибіотиками (норфлоксацин і ломефлоксацин), за даними рідинної хроматографії видалених рогівкових дисків [25]. Однак, ефективність необхідно визначити, оцінивши клінічні спостереження. Отже, при формуванні переліку медикаментів для консервативного лікування ДУР доцільно проведення порівняльного дослідження ефективності препаратів для локального застосування, а саме: стимуляторів репаративних процесів та метаболізму, зволожуючих, антибіотиків.

**Мета роботи:** дослідження ефективності локального застосування сучасних доступних препаратів – стимуляторів репаративних процесів та метаболізму, антибіотиків широкого спектра дії при лікуванні деструктивних процесів рогової оболонки.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження проводилось в паралельних групах хворих на кератопа-

тію (ДУР). Оцінювали динаміку об'єктивних клінічних змін, що характеризували репаративні процеси в рогівці. Функційні показники очей не аналізувались. Контролем було 10 очей 7 хворих з ДУР без використання додаткових препаратів для стимуляції репарації.

В групу 1 спостереження ввійшли 25 очей (16 хворих, 21-90 років): після довготривалої багатокомпонентної медикаментозної терапії, що викликала рогівково-кон'юнктивальний ксероз з деструкцією рогівки – 19 очей, після герпетичного кератита – 6, – використовували Декспантенол з вітамінним препаратом (Тауфон). Група 2 – 31 око (16 осіб, 29-72 років), у котрих були ДУР з симптомами, що відповідали проявам ССО. Група 3 – 16 очей (9 осіб, 26-75 років), у котрих використовувався імуномодулятор (імуносупресор) із цитостатичним ефектом – 0,5% р-н циклоспорину (Рестазис «Алерган»): перфорація рогівки на фоні нейротрофічного кератиту – 4 ока, рогівково-кон'юнктивальний ксероз із деструкцією рогівки – 4 ока, стан після хімічного опіку – 2 ока, та після повторних операцій наскрізної кератопластики – хвороба трансплантату з витонченням або перфорацією (8 очей). Порівняння ефективності топічних антибіотиків проведено в 3 групах: група 4 – 5 хворих (5 очей), препарат групи аміноглікозидів – «Гентаміцин» («Radius», Індія), група 5 – 8 хворих (8 очей) – препарат з групи фторхінолонів – «Цилоксан» («Alcon», Швейцарія), група 6 – 11 хворих (13 очей), фторхінолон III покоління «Офтаквікс» («Santen», Фінляндія). Проводився мікробіологічний контроль до початку і після закінчення терапії. Оцінка стану очей проводилася за допомогою біомікроскопії до початку дослідження і на 1, 3, 5, 7 і 10 день після початку лікування.

Для оцінювання стану очей використовували індекс виразності клінічних симптомів (ІВКС). Загальний бал ІВКС за шкалою розраховувався (0-3 бали за симптом) за трьома суб'єктивними ознаками (відчуття болю, стороннього тіла, сухості ока), та чотирма об'єктивними ознаками (ін'єкція, дефект епітелію (фарбування флюоресцеїном), набряк, виділення), додатково визначали кількісно площу ерозуювання рогівки (в мм<sup>2</sup>), тести Ширмера (мм) та Норна (сек), що реєструвалися до початку лікування та на кожному огляді через 1, 2, 4 тижні. Ефективність лікування визначали як відсоток хворих, що вилікувались, (суттєве покращення) та терміном зникнення деструктивного ураження (ерозуювання) рогівкової оболонки. Визначали динаміку симптомів кератопатії, а саме: показники часу клінічно значимої відповіді на застосування препаратів (зниження загального балу ІВКС, відповідно до розробленої шкали індексів клінічних симптомів, на 50%) [26]. Переносимість препаратів оцінювалася у відповідності з виразністю побічних реакцій та їх зв'язків з інстиляцією препаратів.

Статистична обробка результатів досліджень проводилася на персональному комп'ютері з використанням пакету прикладних програм STATISTIKA 10,0 та MS Excel 2010. Достовірність результатів визначалася за t-критерієм Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Вихідні середні значення балу ІВКС можна було порівняти між підгрупами перед застосуванням препаратів.

За нашими даними, (табл. 1) при оцінці ефективності варіантів метаболічної терапії, що використовувалася при ДУР з метою стимуляції епітелізації та

загоєння рогівки, визначено, що використання корнеопротектора Декспантенола (Корнерегель) в сполученні з вітамінним препаратом Тауфон привело до покращення в 96% очей (контроль 70%) (p < 0,05).

Значне покращення було відзначено при використанні Гіалуронової кислоти з трегалозою (Теалоз Дуо) – покращення в 75 % випадків (23 ока), в термін 14-30 днів, що позитивно характеризує ефективність, але в 25% випадків достатня репарації не відмічена. Покращення пов'язане з позитивним впливом на зволоження очей (табл. 2).

В групі 3 хворих, що отримували 0,5% розчин циклоsporину (Рестасіс), виліковування відзначено в 75% випадків (8 очей) за 30 днів, що характеризує ефективність лікування. Значних змін репарації (епітелізації) не визначено в 25% важких випадків ДУР. Результати нашого дослідження – у відповідності до даних, літератури [20].

**Таблиця 2.**  
**Динаміка показників зволоження на очах з ДУР при застосуванні Теалоз Дуо (бал)**

Симптоми	До лікування	14 день	1 місяць	3 місяць
Кількість очей (n)	31	31	31	28
Тест Ширмера (мм)	2,6 (1-10)	3 (3-15)	4,2 (4-15)	4,1 (5-14)
Тест Норна (сек)	7,2 (5-8)	12,3 (8-12)*	14,1 (11-14)*	16,2 (16-18)*

Примітка. \* – p < 0,05, відносно вихідних даних.

В таблиці 3 показано порівняння динаміки показників деструкції епітелію (фарбування) на очах з ДУР. Зникнення дефекту епітелію скоріше відбулося в групі 1.

Динаміка середньостатистичного значення індексу виразності клінічних симптомів (ІВКС) у хворих на ДУР представлена в таблиці 4.

Співставлення динаміки симптомів кератопатії при ДУР, а саме: показники часу клінічно значимої відповіді на застосування препаратів (зниження загального балу ІВКС, на 50%) представлено в таблиці 4. Відповідь на лікування в вигляді зниження бальної оцінки ІВКС

**Таблиця 3.**  
**Порівняння динаміки показників деструкції епітелію на очах з ДУР при застосуванні Декспантенола з Тауфоном (Д+Т), Гіалуронової кислоти з трегалозою (Г+Т), 0,5% р-ну Циклоспорину (Ц) (бал)**

Група, показник, n	7 день	14 день	30 день
Група 1 Зникнення ерозії, (очей, %) n=25	0*	0*	0*
Група 2 Зникнення ерозії, (очей, %), n=31	12* (39%)	15* (50%)	25* (80%)
Група 3 Зникнення ерозії, (очей, %) n=16	0	1 (6%)	8 (50%)*

Примітка. \* – p < 0,05, відносно вихідних даних.

на 50% відмічений: Декспантенол з Тауфоном (Д+Т) – 7 день – 5,1 бали (P<0,05), Гіалуронова кислота з трегалозою (Г+Т) – 14 день – 7,9 бали (P<0,05), 0,5% р-ну Циклоспорину (Ц) 14 день – 5,7 бали (P<0,05).

Динаміка середньостатистичного значення індексу виразності клінічних симптомів у хворих з інфекційними ДУР представлена в таблиці 5.

Як видно з таблиці 5, за результатами ІВКС впродовж 10 днів інтенсивність клінічних проявів, в серед-

Таблиця 1.

**Порівняння ефективності метаболічної терапії кератопатій (ДУР) при застосуванні Декспантенола з Тауфоном (Д+Т), Гіалуронової кислоти з трегалозою (Г+Т), 0,5% р-ну Циклоспорину (Ц) (бал)**

	Контроль n=10	Метаболічна терапія			
		Д+Т n=25	Г+Т n=31	Ц n=16	Всього n=72 (100%)
Покращення	7 (70%)	34 (96%)*	23 (75%)	12 (75%)	59 (82%)*
Без змін					
Погіршення	3 (30%)	1 (4%)*	8 (25%)	4 (25%)	13 (18%)*

Примітка. \* – p < 0,05, відносно даних групи контролю.

ньому, зменшувалась при використанні гентаміцина з 12,4 до 2,9 (балів) (P < 0,05), при застосуванні Цилоксана – з 17,6 до 2,6 балів (P < 0,05), при застосуванні Офтаквікса – найбільш суттєво, – з 12,3 до 0,7 балів (P < 0,05). Відповідь на лікування в вигляді зниження

бальної оцінки ІВКС на 50% відмічений: Гентаміцин (Г) – 5 день – 6,6 бали (P<0,05), Цилоксан (Ц) – 5 день – 5,9 бали (P<0,05), Офтаквікс (О) – 5 день – 3,7 бали (P<0,05). Терміни одужання від 3 до 5 днів у хворих 4-й групи відмічені на 1 оці, в 5 групі – у 3 пацієнтів (38% випадків), в 6 групі – на 8 очах (у 56%). При оцінці переносимості топічних антибіотиків в якості побічних проявів відмічено наступне: у пацієнтів групи 4 при застосуванні Гентаміцина з'явилися ознаки реакції на препарат на 5-7 день, які виявилися як подразнення – (набряк, ін'єкція, сльозотеча, зудіння, дискомфорт) – препарат був відмінений у 3-х хворих, у групі 5 при застосуванні Цилоксана відмічена поява в 1 оці білих порошкоподібних відкладень по краю повіки, що не позначилося на режимі терапії, в групі 6 при призначенні Офтаквікса побічні явища не зазначені.

Таким чином, антибіотики широкого спектра дії, фторхінолони локального застосування, а саме: Офтаквікс («Сантен») і Цилоксан («Алкон») володіють чіткою протизапальною дією у хворих на гнійні ДУР і добре переносяться хворими. Зазначено, що більше 44% через 5 днів антибіотикової терапії потребували подальшого лікування через наявність деструкції епі-

теліального шару рогівки. Таким чином, при консервативному лікуванні ДУР рекомендовано застосування препаратів впродовж 5-7 днів з подальшим визначенням показань для хірургічного лікування.

**Висновки**

1. У хворих на гнійні ДУР антибіотики широкого спектра дії локального застосування, а саме: Офтаквікс («Сантен») та Цилоксан («Алкон») володіють чіткою протизапальною дією. Терміни одужання від 3 до 5 днів у 56% та 38% випадків відповідно, 44 % очей через 5 днів потребували подальшого лікування через наявність деструкції епітеліального шару рогівки.

2. У хворих на ДУР при оцінці ефективності варіантів метаболічної терапії з метою репарації рогівки визначено, що використання корнеопротектора Декспантенола (Корнерегель «Baush+Lomb») в сполученні з вітамінним препаратом привело до покращення в 96% очей (контроль 70%) (p < 0,05).

Таблиця 4.

Співставлення динаміки індексу виразності клінічних симптомів при лікуванні деструктивних уражень рогівки при застосуванні метаболічної терапії (Декспантенол з Тауфоном (Д+Т), Гіалуронова кислота з трегалозою (Г+Т), 0,5% р-н Циклоспорину (Ц) (бал) (n-72 ока)

Симптоми	До лікування			7 день			14 день			30 день		
	Д+Т	Г+Т	Ц	Д+Т	Г+Т	Ц	Д+Т	Г+Т	Ц	Д+Т	Г+Т	Ц
Кількість очей	25	31	16	25	31	16	25	31	16	21	31	16
Суб'єктивні прояви (бал)	3,6± 0,03	3,6± 0,03	3,6± 0,03	1,6± 0,01*	2,1± 0,02	3,0± 0,04	0,5± 0,04*	2,1± 0,02*	2,4± 0,02	0*	2,4± 0,02*	0,5± 0,04*
Інтенсивність об'єктивних клінічних симптомів (бал)	12,0± 0,05	8,6± 0,05	10,3± 0,05	3,5± 0,03*	3,9± 0,04	7,6± 0,06*	2,0± 0,03*	2,9± 0,03*	5,5± 0,07*	1,5± 0,03*	1,3± 0,02*	5,5± 0,07*
Ін'єкція	3,9± 0,07	3,0± 0,07	3,1± 0,07	0,8± 0,04*	1,0± 0,06*	2,4± 0,07	0,5± 0,03*	0,8± 0,04*	0,8± 0,04*	0,5± 0,03*	0*	1,5± 0,06*
Фарбування епітелію (бал)	3,4± 0,05	2,5± 0,05	2,4± 0,05	0,5± 0,03*	0,5± 0,03	1,5± 0,04	0*	0,5± 0,03*	2,0± 0,07	0*	0*	2,0± 0,07
Набряк рогівки (бал)	0,9± 0,03	3,0± 0,07	2,5± 0,07	0*	0,5± 0,03	1,4± 0,05	0*	1,6± 0,05*	0,5± 0,03*	0*	1,0± 0,04*	0,5± 0,03*
Зниження чутливості по Фрею	3,3± 0,05	3,2± 0,05	3,6± 0,06	2,2± 0,04*	2,3± 0,04	2,3± 0,04	1,5± 0,03*	2,4± 0,04	2,2± 0,04	1,0± 0,03*	2,5± 0,04	1,5± 0,03
ІВКС	15,6± 0,07	12,2± 0,07	14,9± 0,07	5,1± 0,03*	8,1± 0,07	8,3± 0,07*	2,5± 0,03*	7,9± 0,07*	5,7± 0,03*	1,5± 0,03*	3,7± 0,03*	4,5± 0,04*

Примітка. \* - p < 0,05, відносно вихідних даних.

Таблиця 5.

Порівняння динаміки індексу виразності клінічних симптомів при застосуванні при ДУР антибактеріальних препаратів (Гентамицин (Г), Цилоксан (Ц), Офтаквикс (О) (бали)

Симптом	До лікування			1 день			5 день			7 день			10 день		
	Г	Ц	О	Г	Ц	О	Г	Ц	О	Г	Ц	О	Г	Ц	О
Суб'єкт ознаки	2,2± 0,02	3,6± 0,05	3,0± 0,03	1,4± 0,02	2,6± 0,03	2,0± 0,02	1,8± 0,02	1,4± 0,02*	1,3± 0,02*	2,2± 0,02	1,3± 0,04*	0,3± 0,02*	0,5± 0,02*	1,0± 0,04*	0*
Ін'єкція	4,8± 0,06	3,9± 0,05	3,0± 0,04	3,8± 0,05	3,3± 0,04	2,3± 0,03	2,5± 0,04*	1,4± 0,03*	1,0± 0,02*	2,6± 0,04*	1,3± 0,03*	1,0± 0,02*	1,1± 0,02*	0,8± 0,02*	0,3± 0,02*
Виділення	2,4± 0,04	3,4± 0,04	2,0± 0,03	1,0± 0,02*	1,8± 0,03*	1,3± 0,02*	1,4± 0,02*	1,1± 0,02*	0,3± 0,02*	1,6± 0,03*	0,6± 0,03*	0,3± 0,02*	0,5± 0,02*	0,3± 0,02*	0*
Набряк	1,8± 0,03	2,9± 0,03	1,3± 0,03	1,0± 0,03	2,1± 0,03	1,0± 0,03	0,8± 0,03*	1,1± 0,03*	0,3± 0,03	1,0± 0,03*	0,9± 0,03*	0,3± 0,03*	0,5± 0,03*	0,4± 0,03*	0,3± 0,03*
Ерозія інфільтрація	1,2± 0,04	3,4± 0,06	3,0± 0,06	1,2± 0,04	2,3± 0,05	2,0± 0,05	0,3± 0,02*	0,9± 0,02*	0,7± 0,02*	1,0± 0,03	0,6± 0,02*	0,3± 0,02*	0,3± 0,02*	0,3± 0,02*	0*
ІВКС	12,4± 0,07	17,6± 0,07	12,3± 0,07	8,4± 0,05	12,0± 0,07	8,6± 0,05	6,6± 0,04*	5,9± 0,05*	3,7± 0,04*	8,4± 0,05*	4,6± 0,04*	2,3± 0,03*	2,9± 0,03*	2,6± 0,03*	0,7± 0,02*

Примітка. \* - p < 0,05 в порівнянні з вихідним показником.

3. На очах з ДУР значне покращення в 75% випадків було відмічено при використанні Гіалуронової кислоти з трегалозою (Теалоз Дуо «Laboratoires Thea») але в 25% випадків достатньої репарації не відмічено. Покращення пов'язане з позитивним впливом на зволоження очей.

4. В групі хворих на ДУР, що отримували 0,5% розчин циклоспорину («Рестагис», Allergan), виліковувана відмічено в 75% випадків (8 очей) за 30 днів. Значних змін репарації (епітелізації) не визначено в 25% важких випадків ДУР.

5. Співставлення показників часу зниження клінічно значимої бальної оцінки (ІВКС) на 50% – Декспантенол з Тауфоном – 7 день – 5,1 бали (P<0,05), Гіалуронова кислота з трегалозою – 14 день – 7,9 бали (P<0,05), 0,5% р-н Циклоспорину – 14 день – 5,7 бали (P<0,05), Гентаміцин – 5 день – 6,6 бали (P<0,05), Цилоксан – 5 день – 5,9 бали (P<0,05), Офтаквикс – 5 день – 3,7 бали (P<0,05).

6. При консервативному лікуванні ДУР рекомендовано застосування препаратів впродовж 5-7 днів з подальшим визначенням показань для хірургічного лікування.

**Перспективи подальших досліджень.** Проведене дослідження свідчить, що розробка і застосування метаболічної терапії, спрямованої на оптимізацію антиоксидантних процесів з використанням стимуляторів репаративних процесів і метаболізму та антибіотиків широкого спектру дії при лікуванні деструктивних процесів рогової оболонки є актуальним завданням офтальмології. Своєчасне призначення при гнійних ДУР антибіотиків широкого спектра дії локального застосування сприяє збереженню очних яблук в більшості випадків та в перспективі проведення ефективного хірургічного лікування.

**Література**

1. Yefimova YuV, Vitovskaya OP. Efektivnost primeneniya ftorkhinolonov v lecheniyi keratitov. Arhiv Oftalmologii Ukrainy. 2015;1(2):65-8. [in Russian].
2. Pavliuchenko KP, Mogilevskiy SYu, Tereshchenko YuN, Zykov IG. Aktivniye podhody v lecheniyi bakterialnykh keratitov s gnoynnykh yavzov rogovitsy. Arhiv Oftalmologii Ukrainy. 2013;1(1):120-7. [in Russian].
3. Maychuk YuF. Lecheniye katarakty s metabolicheskikh porazheniy rogovitsy. «Consilium medicum». 2004;3(5):60. [in Russian].
4. Baudouin C. Detrimental effect of preservatives in eyedrops: implications for the treatment of glaucoma. Acta Ophthalmol. 2008;86:716-26.
5. Tripathi BJ, Tripathi RC. Cytotoxic effects of benzalkonium chloride and chlorobutanol on human corneal epithelial cells in vitro. Lens Eye Toxic Res. 1989;6:395-403.
6. Lavrik NS. Metabolicheskaya terapiya pri narusheniyah reparativnykh protsessov v rogovoy obolochke. Mezhdunarodniy nauchno-prakticheskiy zhurnal. Oftalmologiya Vostochnaya Evropa. Professionalnye izdaniya. 2013;2(17):62-6. [in Russian].
7. Aragona P, Di Stefano G, Ferreri F, Spinella R, Stilo A. Sodium hyaluroate eye drops of different osmolarity for the treatment of dry eye in Sjögren's syndrome patients. Br. J. Ophthalmol. 2002;86:879-84.
8. Burstein NL. Cornea I cytotoxicity of topically applied drugs, vehicles and preservatives. Surv. Ophthalmol. 1980;25:15-30.
9. Report of the International Dry Eye Workshop (DEWS). The epidemiology of dry eye disease. Ocul. Surf. 2007;5:27-41.
10. Brzheshkiy VV, Somov YY. Rogovichno-konyunktivalniy kseroz (diagnostika, klinika, lechenie). S.-Peterburg; 2003. 142 s. [in Russian].
11. Rossi GC. Management of ocular surface disease in patients with glaucoma. Ophthalmology inter. 2013;8(2):54-6.
12. Definition and classification of dry eye. Report of the diagnosis and classification Subcommittee of the Dry Eye Workshop (DEWS). The Ocular Surface. 2007;5(2):75-92.
13. Rossi GC, Tinelli C, Pasinetti GM. Dry eye syndrome-related quality of the life in glaucoma patients. Eur. J. Ophthalmol. 2009;4:572-9.
14. Baudouin C, Labbe A, Liang H. Preservatives in eye drops: the good, the bad and the ugly. Prog. Retin Eye Res. 2010;29:312-34.
15. Sullivan BD. Influence of aging on polar and neutral lipid profiles in human meibomian gland secretion. Archives of Ophthalmol. 2006;124:1286-92.
16. Sand BB, Marner K, Nom MS. Sodium hyaluronate in the treatment of keratoconjunctivitis sicca. Acta Ophthalmol. 1989;67(2):181-3.
17. Luyckx J, Baudouin C. Trehalose an intriguing disaccharide with potential for medical application in ophthalmology. Clin. Ophthalmol. 2011;5:577-81.
18. Hovakimyan M, Ramoth T, Löbler M, Schmitz KP, Witt M, Guthoff R, et al. Evaluation of protective effects of trehalose on desiccation of epithelial cells in three dimensional reconstructed human corneal epithelium. Curr. Eye Res. 2012;37(11):982-9.
19. Chen W, Zhang X, Liu M, Zhang J, Ye Y, Lin Y, et al. Trehalose protect against ocular surface disorders in experimental murine dry eye through suppression of apoptosis. Exp. Eye Res. 2009;89(3):311-9.
20. Donnenfeld E, Pflugfelder SC. Topical ophthalmic cyclosporine: pharmacology and clinical uses. Surv Ophthalmol. 2009;54:321-38.
21. Skrypnyk RL, Tyhonchuk NA, Shumilina KS. Kliniko-imunologichni osoblyvosti syndromu "suhogo oka" u zhink z gormonalnoyu disfunktsieyu. Oftalmologichniy zhurnal. 2013;1:47-51. [in Ukrainian].
22. Perekrestov MB. Effektivnost primeneniya lechebno-tektonicheskoy keratoplastiki avtoskleralnymi loskutami pri gnoynnoy yavze rogovitsy [dysertatsiia]. Donetsk; 2011. 173 s. [in Russian].
23. Maychuk YuF. Optimizatsiya farmakoterapii vospalitelnykh bolezney glaznoy poverhnosti. Moskva; 2010. 114 s. [in Russian].
24. O'Brien TP. Bacterial keratitis. Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ, editors. Cornea and external disease: clinical diagnosis and management. Volume II. St Louis: Mosby-Year Book; 1997. p. 1139-90.
25. Yamada M, Mochizuki H, Yamada K, Kawai M, Mashima Y. Aqueous humour levels of topically applied levofloxacin, norfloxacin and lomefloxacin in the same human eyes. J. Cataract Refract Surg. 2003;29:1771-5.
26. Sergienko N, Sukhina L, Kovalenko U, Mattias Merzbacher. Hydrocortisone concentration influence time to significant healing of acute inflammation of the ocular surface and adnexa-result from a double-blind randomized controlled trial. Dorothea Grob. BMC Ophthalmology. 2014;14:64. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2415/14/64>

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ДЕСТРУКТИВНЕ УРАЖЕННЯ (ВИРАЗКА) РОГОВОЇ ОБОЛОНКИ****Риков С. О., Шаргородська І. В., Лаврик Н. С., Корнілов Л. В.**

**Резюме.** Досвід лікування тяжких деструктивних захворювань переднього відрізка ока на фоні консервативного лікування з використанням патогенетично орієнтованих препаратів і медикаментів симптоматичної дії свідчить про актуальність пошуку і застосування метаболічної терапії, спрямованої на оптимізацію антиоксидантних процесів. Метою роботи було дослідження ефективності локального використання сучасних доступних препаратів - стимуляторів репаративних процесів і метаболізму, антибіотиків широкого спектру дії при лікуванні деструктивних процесів рогової оболонки. Оцінювали динаміку об'єктивних клінічних змін, які характеризували репаративні процеси в рогівці. Контролем було 10 очей 7 хворих з деструктивним ураженням рогівки (ДУР) без використання додаткових препаратів для стимуляції репарації. Для оцінювання стану очей використовували індекс виразності клінічних симптомів (ІВКС) в балах. Ефективність лікування визначали як відсоток вилікованих хворих (істотне поліпшення) і часом зникнення деструктивного ураження (ерозії) рогової оболонки. Таким чином у хворих з гнійними ДУР антибіотики широкого спектру дії місцевого використання, а саме: Офтаквікс («Сантен») і Цилоксан («Алкон»), мають виражену протизапальну дію. Час одужання від 3 до 5 днів у 56% і 38% випадків відповідно, 44% очей через 5 днів вимагали подальшого лікування в зв'язку з наявністю деструкції епітеліального шару рогівки. При оцінці ефективності варіантів метаболічної терапії, що використовується при ДУР з метою стимуляції епітелізації і загоєння рогівки, виявлено, що використання корнеопротектора декспантенол (Корнерегель «Vaush+Lomb») в поєднанні з вітамінним препаратом призвело до поліпшення в 96% очей (контроль 70%), при призначенні 0,5% розчину циклоспорину (Рестасіс), одужання відзначено в 75% випадків за 30 днів. Значних змін репарації (епітелізації) не виявлено в 25% важких випадків ДУР. Значне поліпшення в 75% випадків було відзначено при використанні Гіалуронової кислоти з трегалозою (Теалоз Дуо «Laboratoires Thea»), але в 25% випадків достатньою репарацією не відзначено. Таким чином при консервативному лікуванні ДУР рекомендовано використання препаратів протягом 5-7 днів з подальшим визначенням показань для хірургічного лікування.

**Ключові слова:** деструктивне ураження рогівки, метаболічна терапія, Корнерегель, Теалоз Дуо, Рестасіс, Офтаквікс, Цилоксан.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ (ЯЗВОЙ) РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ

Рыков С. А., Шаргородская И. В., Лаврик Н. С., Корнилов Л. В.

**Резюме.** Опыт лечения тяжелых деструктивных заболеваний переднего сегмента глаза на фоне консервативного лечения с использованием патогенетически ориентированных препаратов и медикаментов симптоматического действия свидетельствует про актуальность поиска и применения метаболической терапии, направленной на оптимизацию антиоксидантных процессов. Целью работы было исследование эффективности локального использования современных доступных препаратов - стимуляторов репаративных процессов и метаболизма, антибиотиков широкого спектра действия при лечении деструктивных процессов роговой оболочки. Оценивали динамику объективных клинических изменений, которые характеризовали репаративные процессы в роговице. Контролем было 10 глаз 7 больных с деструктивным поражением роговицы (ДПР) без использования дополнительных препаратов для стимуляции репарации. Для оценивания состояния глаз использовали индекс выраженности клинических симптомов (ИВКС) в баллах. Эффективность лечения определяли как процент вылеченных больных (существенное улучшение) и временем исчезновения деструктивного поражения (эрозии) роговой оболочки. Таким образом у больных с гнойными ДПР антибиотики широкого спектра действия местного использования, а именно: Офтаквикс («Сантен») и Цилоксан («Алкон»), имеют выраженное противовоспалительное действие. Время выздоровления от 3 до 5 дней у 56% и 38% случаев соответственно, 44% глаз через 5 дней требовали дальнейшего лечения в связи с наличием деструкции эпителиального слоя роговицы. При оценке эффективности вариантов метаболической терапии, используемой при ДПР с целью стимуляции эпителизации и заживления роговицы, выявлено, что использование корнеопротектора Декспантенола (Корнерегель «Bausch+Lomb») в сочетании с витаминным препаратом привело к улучшению в 96% глаз (контроль 70%), при назначении 0,5% раствора циклоспорина (Рестасис), выздоровление отмечено в 75% случаев за 30 дней. Значительных изменений репарации (эпителизации) не выявлено в 25% тяжелых случаев ДПР. Значительное улучшение в 75% случаев было отмечено при использовании Гиалуроновои кислоты с трегалозой (Теалоз Дуо «Laboratoires Thea»), но в 25% случаев достаточной репарации не отмечено. Таким образом при консервативном лечении ДПР рекомендовано использование препаратов на протяжении 5-7 дней с дальнейшим определением показаний для хирургического лечения.

**Ключевые слова:** деструктивное поражение роговицы, метаболическая терапия, Корнерегель, Теалоз Дуо, Рестасис, Офтаквикс, Цилоксан.

### RESEARCH OF CONSERVATIVE EFFICIENCY TREATMENT OF PATIENTS WITH DESTRUCTIVE LESION (ULCER) OF THE CORNEA

Rykov S. A., Shargorodska I. V., Lavryk N. S., Kornilov L. V.

**Abstract.** In recent years, an increase in metabolic lesions of the cornea with destructive corneal lesions (DCL) has been observed on the background of conservative treatment using pathogenetically oriented drugs and drugs of symptomatic action. It is known that dystrophic processes in the cornea progress, causing profound tissue destruction, pain syndrome, significantly reducing function. Keratoplasty surgical interventions that are effectively used to treat this pathology are associated with problems with the use of donor material. This increases the significance of the use of metabolic therapy, aimed at optimizing antioxidant processes.

However, effectiveness must be determined by evaluating clinical observations. Thus, when forming a list of medicines for conservative treatment of DCL, it is advisable to conduct a comparative study of the effectiveness of drugs for local application, namely: stimulators of reparative processes and metabolism, moisturizers, antibiotics.

**Objective.** To study the effectiveness of local application of modern available drugs - stimulators of reparative processes and metabolism, broad-spectrum antibiotics in the treatment of destructive processes of the cornea.

**The object and methods of research.** The study was conducted in parallel groups of patients with keratopathy (DCL).

Evaluated the dynamics of objective clinical changes, which characterized the reparative processes in the cornea. The control was 10 eyes 7 patients with destructive corneal lesions (DCL) without the use of additional drugs for stimulation of reparation. To assess the eye condition, the Clinical Symptom Expression Index (CSEI) in eyeballs was used. The efficacy of treatment was defined as the percentage of cured patients (significant improvement) and the disappearance of destructive lesions (erosion) of the cornea. Thus, in patients with purulent DUR, broad-spectrum antibiotics of local use, namely: Oftaquin («Сантен») and Ciloxan («Алкон»), have a pronounced anti-inflammatory effect. Recovery time from 3 to 5 days in 56% and 38% of cases respectively, 44% of eyes in 5 days required further treatment due to the presence of destruction of the epithelial layer of the cornea. In assessing the effectiveness of the metabolic therapy options used in DUR to stimulate epithelization and healing of the cornea, it has been found that the use of corneoprotective Dexpanthenol (Corneregel «Bausch + Lomb») in combination with vitamin preparation resulted in improvement in 96% of eyes (control of 70%), with the appointment of 0.5% solution of Cyclosporin (Restasis), recovery is noted in 75% of cases in 30 days. Significant changes in reparation (epithelization) were not detected in 25% of severe DCL cases. Significant improvement in 75% of cases was noted with trehalose hyaluronic acid (Laboratoires Thea Tealoz Duo), but in 25% of cases no adequate repair was noted.

Thus, broad-spectrum antibiotics, fluoroquinolones of local application, namely: Oftaquin («Сантен») and Ciloxan («Алкон») have a clear anti-inflammatory action in patients with purulent DCL and well tolerated by patients. It has been noted that more than 44% of the 5 days of antibiotic therapy required further treatment due to the destruction of the epithelial layer of the cornea. Thus, with the conservative treatment of DCLs, the recommended use of drugs for 5-7 days followed by a determination of indications for surgical treatment.

### Conclusions

1. In patients with purulent DCL antibiotics of a wide range of local application, namely: Oftaquix ("Santen") and Ciloxan ("Alcon") have a clear anti-inflammatory action. Recovery time from 3 to 5 days in 56% and 38% of cases respectively, 44% of eyes in 5 days required further treatment due to the destruction of the epithelial layer of the cornea.

2. In patients with DCL, when assessing the effectiveness of metabolic therapy options for corneal reparation, it was determined that use of the corneoprotector Dexpanthenol (Corneregel "Baush+Lomb") in combination with the vitamin preparation resulted in improvement in 96% of the eyes (control of 70%) ( $p < 0.05$ ).

3. In the eyes with the DCL, a significant improvement in 75% of cases was noted with Trehalose Hyaluronic Acid (Laboratoires Thea Tealoz Duo) treating, but in 25% of cases, no adequate repair was noted. Improvement is associated with a positive effect on eye moisturizing.

4. In the group of patients with DCL receiving 0.5% solution of Cyclosporine (Restasis, "Allergan"), cure was noted in 75% of cases (8 eyes) for 30 days. Significant changes in reparation (epithelization) are not defined in 25% of severe cases of DCL.

5. Comparison of the time of reduction of the clinically significant score (CSEI) by 50% - Dexpanthenol with Taufon - 7 days - 5.1 points ( $P < 0.05$ ), Trehalose Hyaluronic acid - 14 days - 7.9 points ( $P < 0.05$ ), 0.5% Cyclosporine - 14 days - 5.7 points ( $P < 0.05$ ), gentamicin - 5 days - 6.6 points ( $P < 0.05$ ), Cyfloxane - 5 day - 5.9 points ( $P < 0.05$ ), Oftaquix - 5 days - 3.7 points ( $P < 0.05$ ).

6. With the conservative treatment of DCL, the recommended use of drugs for 5-7 days with further determination of indications for surgical treatment.

**Key words:** destructive corneal lesions, metabolic therapy, Corneregel, Tealoz Duo, Restasis, Oftaquix, Ciloxan.

*Рецензент – проф. Безкоровайна І. М.*

*Стаття надійшла 05.02.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-181-184

УДК 340.6 : 616.718.4/.6 – 001.5 – 06:616.728 – 008

*Сокол В. К.*

### БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЗИЦИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ УТРАТЫ ОБЩЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ. СООБЩЕНИЕ 1

Харьковский национальный медицинский университет (г. Харьков)

sokol\_vk@ukr.net

**Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами.** Данная работа является фрагментом НИР кафедры судебной медицины, медицинского правоведения имени засл. проф. М.С. Бокариуса Харьковского национального медицинского университета «Судово-медичне обґрунтування морфо-клінічних критеріїв для експертної оцінки тілесних ушкоджень, визначення давності та причини смерті», № государственной регистрации 0115U000229.

**Вступление.** Одним из важных критериев определения процента утраты общей трудоспособности при судебно-медицинской экспертизе потерпевших лиц после переломов длинных костей нижних конечностей является определение величины посттравматических контрактур тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, возникающих нередко вследствие неустраненных угловых и/или ротационных смещений костных фрагментов [1,2]. В этих случаях изменение позиции скомпрометированного сустава относительно механической оси нижней конечности сопровождается адаптивным изменением расположения смежных суставов и сегментов опорно-двигательной системы с целью сохранения эргономичного и устойчивого равновесия [3,4].

В то же время известно, что широко распространенная вариативность антропометрических параметров (глубина поясничного лордоза, позиция таза, длина нижних конечностей и их сегментов) может приводить к компенсаторным позиционным сгибаемым / разгибаемым установкам данных суставов, направленным на повышение эргономичности вертикальной позы [5,6]. Сочетание указанных пози-

ционных установок и посттравматических контрактур крупных суставов может оказаться биомеханически благоприятным и не изменять поструральный баланс. Посттравматические контрактуры суставов нижних конечностей с биомеханически неблагоприятными характеристиками могут приводить к снижению опороспособности и устойчивости тела человека при статических и кинематических нагрузках. Такая ситуация, как правило, сопровождается перегрузкой околоуставных мышц и перенапряжением капсульно-связочного аппарата при поструральных нагрузках как в скомпрометированных, так и в изначально интактных суставах с неизбежным развитием ранних артрозных изменений и болевого синдрома [7,8]. Однако взаимосвязь позиции крупных суставов нижних конечностей, опороспособности нижних конечностей и устойчивости вертикальной позы у больных с различными исходами переломов бедренной кости и костей голени – параметров, в значительной степени определяющих функциональный результат данной травмы – не исследована. Имеются единичные сообщения о влиянии позвоночно-тазового баланса на расположение крупных суставов относительно оси гравитации у больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника [9].

**Цель исследования** – изучить биомеханические параметры позиции крупных суставов нижних конечностей у асимптомных волонтеров.

**Объект и методы исследования.** Объект исследования – биомеханические параметры пострурального баланса у асимптомных волонтеров.

Материал исследования – протоколы биомеханического обследования 30 асимптомных волонтеров в