

## Питання клінічної офтальмології

УДК 617.713-002-022.7-07-036:616.379-008.64

### Особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на цукровий діабет

О. В. Заволока<sup>1</sup>, канд. мед. наук, доцент; П. А. Бездітко<sup>1</sup>, д-р мед. наук, професор;  
М. А. Карлійчук<sup>2</sup>, д-р мед. наук, доцент

<sup>1</sup> Харківський національний  
медичний університет;  
Харків (Україна)

<sup>2</sup> Буковинський державний  
медичний університет  
Чернівці (Україна)

E-mail: Olesya\_zavoloka@yahoo.com

#### Ключові слова:

цукровий діабет, бактеріальний  
кератит, ступінь тяжкості  
бактеріального кератиту, динаміка  
бактеріального кератиту

**Актуальність.** При цукровому діабеті (ЦД) відбуваються патологічні зміни імунної системи та запальної відповіді, що приводять до порушення процесу загоєння ран та їх хронізації.

**Мета роботи** – виявити особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на ЦД I типу.

**Матеріал та методи.** Було проаналізовано результати лікування бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на ЦД (19 хворих основної групи) та без ЦД (15 хворих контрольної групи). Усім хворим проводили лікування інстиляціями антибіотику офлоксацину, антисептиків, антиоксидантів, репаративів, слезозамінників, мідріатиків, системною протизапальною терапією. Спостереження проводили на протязі 24 діб. Крім стандартних, методи офтальмологічного дослідження включали бактеріологічне дослідження, флюоресцеїновий тест, ОКТ переднього відрізка ока, безконтактне дослідження чутливості рогівки.

**Результати.** У хворих основної групи чутливість рогівки на протязі усього спостереження, глибина інфільтрації та набряку рогівки починаючи з 3-го дня, а ступінь перикорнеальної ін'єкції, розмір й глибина виразкового дефекту рогівки починаючи з 7-го дня спостереження перевищували відповідні показники хворих контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Усунення інфільтрації рогівки у всіх хворих основної групи відбулося на 4 дні, а набряку рогівки – на 7 днів пізніше, ніж у хворих контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Наслідок захворювання в основній групі (на 24-й день дослідження у 33,3% хворих залишалися виразкові дефекти рогівки; у 44,4% хворих – помутніння рогівки у вигляді хмаринки, у 22,2% хворих – у вигляді плями) був тяжчим, ніж у контрольній (помутніння рогівки у вигляді хмаринки – у 93,3% хворих та плями – у 6,7% хворих) ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** У хворих на ЦД відмічаються особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості, що приводять до подовження тривалості захворювання та погіршення його наслідків.

**Актуальність.** Згідно літературних відомостей, бактеріальні кератити зустрічаються у хворих на цукровий діабет (ЦД) частіше, ніж у загальній популяції [1]. Відомо, що при ЦД відбуваються патологічні зміни імунної системи та запальної відповіді, що приводять до порушення процесу загоєння ран та їх хронізації [2]. Логічно припустити, що динаміка бактеріальних кератитів у хворих на ЦД характеризується певними особливостями, проте у літературі існує обмаль інформації з цього приводу. До сьогодні немає загальноприйнятої класифікації кератитів за ступенем тяжкості, існуючі класифікації [3, 4] не враховують

особливостей нейротрофічного стану рогівки. Тому нами була розроблена схема для визначення ступеню тяжкості бактеріальних кератитів з урахуванням ступеню зниження чутливості рогівки, що дає можливість більш точно охарактеризувати клінічний стан хворих на ЦД та визначитись з лікуванням й прогнозом захворювання.

**Мета роботи** – виявити особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на цукровий діабет I типу.

## Матеріал та методи

Було проаналізовано результати лікування 19 хворих (19 очей) на бактеріальні кератити II ступеню тяжкості та ЦД 1 типу (основна група) та 15 хворих (15 очей) на бактеріальні кератити II ступеню тяжкості без ЦД (контрольна група), у яких при первинному бактеріологічному дослідженні (взятому до призначення лікування) була виявлена чутливість збудника до антибіотику офлоксацину. Діагноз бактеріального кератиту був встановлений на основі характерної клінічної картини та підтверджений бактеріологічно, II ступінь тяжкості визначали згідно запропонованої нами схеми для визначення тяжкості бактеріальних кератитів при загальній сумі балів 15-21 та відсутності загрози втрати ока як органу. Дана схема включає 8 ознак, кожна з яких залежно від тяжкості оцінюється в балах (0, 1, 2, 3) з наступним підрахунком суми балів: локалізація кератиту (периферична – 1 бал; парацентрально – 2 бали; центральна – 3 бали), ступінь запальної реакції в передній камері ока (легкий, 5-10 клітин в полі зору – 1 бал; середній, 10-50 клітин в полі зору, флер, преципітати – 2 бали; важкий, > 50 клітин в полі зору, фібринні депозити, гіпопійон – 3 бали), ступінь перикорнеальної ін'єкції (легкий – 1 бал; середній – 2 бали; важкий – 3 бали), розміри виразкового дефекту рогівки (< 2 мм – 1 бал; 2-5 мм – 2 бали; > 5 мм – 3 бали), глибина виразкового дефекту рогівки, отримана за допомогою ОКТ (до 1/3 товщі рогівки – 1 бал; 1/3-2/3 товщі рогівки – 2 бали; > 2/3 товщі рогівки – 3 бали), глибина інфільтрації рогівки (епітеліальна – 1 бал; стромальна – 2 бали; дифузна – 3 бали), глибина набряку рогівки (епітеліальний – 1 бал; стромальний – 2 бали; дифузний – 3 бали), ступінь зниження середнього порогу чутливості рогівки при безконтактній альгезиметрії з температурою струменю повітря 20 °С (легкий, 80-130 мл/хв – 1 бал; середній, 130-150 мл/хв – 2 бали; важкий, більше 150 мл/хв – 3 бали). Серед хворих основної групи монокультура була виявлена у 89,5% очей: грампозитивна мікрофлора – у 88,2% очей за рахунок *Staphylococcus epidermidis* – 52,9% очей, *Staphylococcus aureus* – 17,6% очей, *Staphylococcus saprophyticus* – 5,9% очей, *Streptococcus viridans* – 11,8% очей; грамнегативна мікрофлора – у 11,8% очей, а саме *Moraxella* – 5,9% очей, *Escherichia coli* – 5,9% очей; змішана флора – у 10,5% очей за рахунок асоціації *Staphylococcus aureus* та *Staphylococcus epidermidis*. Серед хворих контрольної групи монокультура була виявлена у 86,7% очей: грампозитивна мікрофлора – у 46,7% очей за рахунок *Staphylococcus epidermidis* – 20% очей, *Staphylococcus aureus* – 13,3% очей, *Staphylococcus saprophyticus* – 6,7% очей, *Streptococcus viridans* – 6,7% очей; грамнегативна мікрофлора – у 40% очей, а саме *Moraxella* – 6,7% очей, *Pseudomonas aeruginosa* – 26,7% очей, *Escherichia coli* – 6,7% очей; змішана флора – у 13,3% очей за рахунок асоціації *Staphylococcus epidermidis* та *Staphylococcus aureus*.

Усім хворим, як основної, так і контрольної групи, проводили лікування інстиляціями антибіотику офлоксацину (до отримання результату повторного бактеріологічного дослідження з підтвердженням відсутності мікроорганізмів у мазках та зіскобах з рогівки), антисептиків, антиоксидантів, репаративів, сльозозамінників (0,15-0,4% гіалуронової кислоти), мідріатиків, системно призначали протизапальну терапію. Спостереження проводили на першу, третю, сьому, десяту, чотирнадцяту, сімнадцяту, двадцять першу та двадцять четверту добу. Через 14 днів частині хворих основної групи (10 особам) змінювали лікування, тому їх виключали з дослідження на 17-й, 21-й та 24-й день.

Вік хворих основної групи коливався від 18 до 48 років, в середньому складав  $32,1 \pm 8,9$  років; тривалість ЦД від 5 до 10 років була виявлена у 42,1% хворих, вище 10 років – у 57,9% хворих; у 31,6% хворих ЦД був субкомпенсований ( $HbA1c = 7,1-7,5\%$ ), у 68,4% хворих – декомпенсований ( $HbA1c > 7,5\%$ ); у всіх хворих неврологом було діагностовано діабетичну полінейропатію: у 52,6% хворих – симптоматичну стадію, у 47,4% хворих – стадію з порушенням працездатності, відповідно до класифікації Dyck, 1999 р [5]. Вік хворих контрольної групи коливався від 18 до 49 років, в середньому складав  $32,3 \pm 8,5$  років, достовірно не відрізнявся від показника хворих основної групи ( $p > 0,05$ ).

Дослідження виконувалось відповідно до Хельсінкської декларації, дозвіл на його проведення отримали на засіданні комісії з питань етики та біоетики Харківського національного медичного університету від 5 грудня 2018 року (протокол № 11).

Крім стандартних, методи офтальмологічного дослідження включали бактеріологічне дослідження, флюоресцеїновий тест, ОКТ переднього відрізка ока на апараті TOPCON 3D OCT-2000, безконтактне дослідження чутливості рогівки (за допомогою розробленої нами приладу та методики [6]).

Для оцінки числових показників (поріг чутливості рогівки) використовували середнє арифметичне значення (M), стандартне відхилення (SD), діапазон коливань. При порівняльному аналізі міжгрупових порядкових показників у основній та контрольній групі використовували непараметричний метод для незалежних вибірок (ранговий критерій Манна-Уїтні). Усі результати оцінювалися при граничному рівні похибки не більше 5% ( $p < 0,05$ ). Первинна база була сформована в Excel 2010, статистичний аналіз проводився з використанням ліцензійної програми Stata 12.

## Результати

Локалізація ураження у більшості (63,2%) хворих основної групи була парацентральною, у 26,3% хворих – центральною, у 10,5% хворих – периферичною, що достовірно не відрізнялось від показників контрольної групи: парацентрально – у 60% очей, центральна – у 26,7% очей, периферична – у 10,5% очей ( $p > 0,05$ ).

Ступінь перикорнеальної ін'єкції на першому візиті у більшості хворих основної групи (57,9%) був важкий, у 42,1% хворих – середній; починаючи з 7-го дня спостереження у більшості хворих основної групи перевищував такий у хворих контрольної групи ( $p<0,05$ ); на 24-й день у 33,3% хворих основної групи залишалась перикорнеальна ін'єкція легкого ступеню, тоді як у всіх хворих контрольної групи на 21-й день кон'юктива була нормального блідо-рожевого кольору (табл. 1).

Розмір виразкового дефекту рогівки на першому візиті у більшості хворих (57,9%) основної групи був більше 5 мм, у 42,1% хворих складав 2-5 мм, а глибина у більшості хворих (52,6%) складала 1/3-2/3 товщі рогівки, у 47,4% хворих була менше 1/3 товщі рогівки. Починаючи з 7-го дня спостереження розмір та глибина виразкового дефекту рогівки у більшості хворих основної групи перевищували відповідні показники хворих контрольної групи ( $p<0,05$ ). На 24-й день дослідження у 33,3% хворих основної групи залишався виразковий дефект рогівки (у 11,1% хворих – розміром менше 2 мм й глибиною менше 1/3 товщі рогівки, у 22,2% хворих – розміром 2-5 мм й глибиною 1/3-2/3 товщі рогівки), тоді як у всіх хворих контрольної групи відмітили реепітелізацію рогівки (табл. 2).

Інфільтрація рогівки на першому візиті у всіх хворих, як основної, так і контрольної групи, була стромальною. Починаючи з 3-го дня спостереження гли-

бина інфільтрації рогівки у більшості хворих основної групи перевищувала таку у хворих контрольної групи ( $p<0,05$ ). Інфільтрація рогівки була відсутня у всіх хворих основної групи на 21-й день, на 4 дні пізніше, ніж у хворих контрольної групи.

Набряк оточуючих виразку тканин рогівки на першому візиті у більшості хворих (42,1%) основної групи був дифузним, у 31,6% хворих – епітеліальним, у 26,3% хворих – стромальним. Починаючи з 3-го дня спостереження глибина набряку рогівки у більшості хворих основної групи перевищувала таку у хворих контрольної групи ( $p<0,05$ ). Набряк рогівки був відсутній у всіх хворих основної групи на 24-й день, на 7 днів пізніше, ніж у хворих контрольної групи.

Середній поріг чутливості рогівки у хворих основної групи на першому візиті при усіх температурах струменю повітря перевищував відповідні показники хворих контрольної групи: при температурі струменю повітря 5°C – на 59,5%, 15 °C – на 53,8%, 20 °C – на 49,5%, 30 °C – на 46,2%, 40 °C – на 44,4%. В усі терміни спостереження середній поріг чутливості рогівки у хворих основної групи при температурі струменю повітря 20°C перевищував такий у хворих контрольної групи: на 3-й день – на 49,7%, на 7-й день на 51%, на 10-й день на 48,7%, на 14-й день на 47,6%, на 17-й день на 54,3%, на 21-й день – на 55,1%, на 24-й день – на 53,7% (табл. 3).

**Таблиця 1.** Ступінь перикорнеальної ін'єкції у хворих на бактеріальні кератити II ступеню тяжкості залежно від наявності цукрового діабету в динаміці спостереження

| Дні/<br>бали | Група            | Кількість осіб (%) з відповідними балами |              |              |            |
|--------------|------------------|------------------------------------------|--------------|--------------|------------|
|              |                  | 0 балів                                  | 1 бал        | 2 бали       | 3 бали     |
| 1 день       | Основна, n=19    | 0                                        | 0            | 8 (42,1%)    | 11 (57,9%) |
|              | Контрольна, n=15 | 0                                        | 0            | 6 (40%)      | 9 (60%)    |
| 3 день       | Основна, n=19    | 0                                        | 1 (5,3%)     | 11 (57,9%)   | 7 (36,8%)  |
|              | Контрольна, n=15 | 0                                        | 2 (13,3%)    | 9 (60%)      | 4 (26,7%)  |
| 7 день       | Основна, n=19    | 0                                        | 9 (47,4%) *  | 10 (52,6%) * | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 0                                        | 10 (66,7%)   | 5 (33,3%)    | 0          |
| 10 день      | Основна, n=19    | 0                                        | 12 (63,2%) * | 7 (36,8%) *  | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 0                                        | 13 (86,7%)   | 2 (13,3%)    | 0          |
| 14 день      | Основна, n=19    | 0                                        | 15 (78,9%) * | 4 (21,1%) *  | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 0                                        | 15 (100%)    | 0            | 0          |
| 17 день      | Основна, n=9     | 2 (22,2%) *                              | 6 (66,7%)    | 1 (11,1%)    | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 9 (60%)                                  | 6 (40%)      | 0            | 0          |
| 21 день      | Основна, n=9     | 3 (33,3%) *                              | 6 (66,7%) *  | 0            | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 15 (100%)                                | 0            | 0            | 0          |
| 24 день      | Основна, n=9     | 6 (66,7%) *                              | 3 (33,3%) *  | 0            | 0          |
|              | Контрольна, n=15 | 15 (100%)                                | 0            | 0            | 0          |

Примітка. \* – оцінка статистичної значимості відмінностей між групами у відповідний період спостереження  $p<0,05$ .

**Таблиця 2.** Розміри виразкового дефекту рогівки у хворих на бактеріальні кератити II ступеню тяжкості залежно від наявності цукрового діабету в динаміці спостереження

| Дні / бали | Група            | Кількість осіб (%) з відповідними балами |            |             |            |
|------------|------------------|------------------------------------------|------------|-------------|------------|
|            |                  | 0 балів                                  | 1 бал      | 2 бали      | 3 бали     |
| 1 день     | Основна, n=19    | 0                                        | 0          | 8 (42,1%)   | 11 (57,9%) |
|            | Контрольна, n=15 | 0                                        | 0          | 7 (46,7%)   | 8 (53,3%)  |
| 3 день     | Основна, n=19    | 0                                        | 0          | 9 (47,3%)   | 10 (52,6%) |
|            | Контрольна, n=15 | 0                                        | 0          | 8 (53,3%)   | 7 (46,7%)  |
| 7 день     | Основна, n=19    | 0                                        | 0          | 11 (57,9%)* | 8 (42,1%)* |
|            | Контрольна, n=15 | 0                                        | 0          | 12 (80%)    | 3 (20%)    |
| 10 день    | Основна, n=19    | 0                                        | 1 (5,3%)*  | 11 (57,9%)  | 7 (36,8%)* |
|            | Контрольна, n=15 | 0                                        | 4 (26,7%)  | 9 (60%)     | 2 (13,3%)  |
| 14 день    | Основна, n=19    | 0                                        | 3 (15,8%)* | 10 (52,6%)  | 6 (31,6%)* |
|            | Контрольна, n=15 | 0                                        | 6 (40%)    | 8 (53,3%)   | 1 (6,7%)   |
| 17 день    | Основна, n=9     | 0*                                       | 2 (22,2%)  | 6 (66,7%)*  | 1 (11,1%)  |
|            | Контрольна, n=15 | 5 (33,3%)                                | 5 (33,3%)  | 5 (33,3%)   | 0          |
| 21 день    | Основна, n=9     | 2 (22,2%)*                               | 3 (33,3%)  | 4 (44,4%)*  | 0          |
|            | Контрольна, n=15 | 11 (73,3%)                               | 4 (26,7%)  | 0           | 0          |
| 24 день    | Основна, n=9     | 6 (66,7%)*                               | 1 (11,1%)  | 2 (22,2%)*  | 0          |
|            | Контрольна, n=15 | 15 (100%)                                | 0          | 0           | 0          |

Примітка. \* – оцінка статистичної значимості відмінностей між групами у відповідний період спостереження  $p < 0,05$ .

**Таблиця 3.** Середній поріг чутливості рогівки (мл/хв) при температурі струменю повітря 20°C у хворих на бактеріальні кератити II ступеню тяжкості залежно від наявності цукрового діабету в динаміці спостереження

| Дні/ бали | Група            | M ± m        | Діапазон коливань |
|-----------|------------------|--------------|-------------------|
| 1 день    | Основна, n=19    | 186,9±15,5 * | 153,8-206,5       |
|           | Контрольна, n=15 | 125,0±11,4   | 107,9-142,7       |
| 3 день    | Основна, n=19    | 183,1±15,8 * | 148,7-201,3       |
|           | Контрольна, n=15 | 122,3±11,6   | 104,5-140,7       |
| 7 день    | Основна, n=19    | 164,9±15,0 * | 133,5-185,9       |
|           | Контрольна, n=15 | 109,2±11,6   | 92,3-128,9        |
| 10 день   | Основна, n=19    | 158,1±15,0 * | 125,1-178,3       |
|           | Контрольна, n=15 | 106,3±11,4   | 90,1-125,4        |
| 14 день   | Основна, n=19    | 148,2±14,1 * | 115,2-168,3       |
|           | Контрольна, n=15 | 100,4±11,4   | 84,3-119,1        |
| 17 день   | Основна, n=9     | 141,8±11,3   | 128,4-160,4       |
|           | Контрольна, n=15 | 91,9±9,9*    | 75,2-109,9        |
| 21 день   | Основна, n=9     | 136±11,7     | 124,3-155,7       |
|           | Контрольна, n=15 | 87,7±9,2     | 71,1-103,7        |
| 24 день   | Основна, n=9     | 129,7±10,4 * | 121,6-148,9       |
|           | Контрольна, n=15 | 84,4±8,7     | 69,9-99,6         |

Примітка. \* – оцінка статистичної значимості відмінностей між групами у відповідний період спостереження  $p < 0,05$ .

У всіх хворих основної групи ступінь зниження середнього порогу чутливості рогівки на першому візиті при температурі струменю повітря 20°C був важким, а на останній 24-й день дослідження у більшості (77,8%) хворих був легким, у 22,2% хворих – середнім; в усі терміни спостереження у більшості хворих основної групи перевищував такий у хворих контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

Середній поріг чутливості рогівки на першому візиті при температурі струменю повітря 20°C на парному оці у хворих основної групи ( $81,2 \pm 5,4$  мл/хв, коливався від 73,7 до 89,3 мл/хв) був 35,3% вище відповідного у контрольній групі ( $60,0 \pm 9,1$  мл/хв, коливався від 44,2 до 70,1 мл/хв) ( $p < 0,05$ ).

Перебіг бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у всіх хворих, як основної, так і контрольної групи, був затяжний.

Виявили, що наслідок бактеріального кератиту II ступеню тяжкості залежав від наявності ЦД: у більшості хворих основної групи був тяжчий, ніж у хворих контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Так, у 33,3% хворих основної групи на 24-й день дослідження залишались виразкові дефекти рогівки: у 11,1% - розміром менше 2 мм й глибиною менше 1/3 товщі рогівки, у 22,2% – розміром 2-5 мм й глибиною 1/3-2/3 товщі рогівки, що стало причиною рекомендувати даним хворим хірургічне лікування, а саме лікувальну кератопластику. Крім того, у всіх хворих основної групи, у яких відбулося загоєння рогівки (66,7% хворих), наслідком стало помутніння рогівки: у вигляді хмаринки (pseudomembrane).

corneae) – у 44,4% хворих та плями (macula corneae) – у 22,2%. У всіх хворих контрольної групи на 24-й день відмітили загоєння рогівки, але наслідком стало помутніння рогівки у всіх хворих: у вигляді хмаринки – у 93,3% хворих, плями рогівки – у 6,7% хворих.

### Обговорення

В результаті проведеного дослідження виявлено, що ЦД приводить до подовження тривалості бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості та погіршення їх наслідків. На нашу думку, це може бути пов'язано з патологічними змінами запального процесу у хворих на ЦД, що відбуваються внаслідок «метазапалення» – форми хронічного системного запалення низької інтенсивності, яке пов'язане з надмірною кількістю поживних речовин та енергії [7, 8]. Хронічне запалення низької інтенсивності у хворих на ЦД приводить до експресії прозапальних факторів (підродина IL-1 цитокінів, що складається з IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$  і антагоніста рецептора IL-1) та зміни відповіді організму на пошкодження [9]. Особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на ЦД, на нашу думку, також пов'язані з патологічними змінами нервових волокон рогівки внаслідок діабетичної нейропатії. Адже відомо, що нейротрофічний стан рогівки впливає на процес загоєння дефектів рогівки у хворих на кератит, обумовлюючи тяжкість, тривалість та наслідки захворювання [1]. Особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на ЦД обумовлюють необхідність комплексного підходу до лікування з урахуванням усіх провокуючих факторів.

Згідно наших даних, у хворих на ЦД відмічаються особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості, що приводять до подовження тривалості захворювання та погіршення його наслідків. У 33,3% хворих на ЦД та бактеріальні кератити II ступеню тяжкості на 24-й день дослідження залишались виразкові дефекти рогівки, тоді як у всіх хворих без ЦД відмітили загоєння рогівки. Особливості динаміки бактеріальних кератитів II ступеню тяжкості у хворих на ЦД обумовлюють необхідність комплексного підходу до лікування з урахуванням усіх провокуючих факторів.

### Література

1. Wang B., Yang S., Zhai H. et al. A comparative study of risk factors for corneal infection in diabetic and non-diabetic patients // Int J Ophthalmol. – 2018. – Vol.11(1). – P.43–7.
2. Peleg A.Y., Weeraratna T., McCarthy J.S., Davis T.M. Common infections in diabetes: pathogenesis, management and relationship to glycaemic control // Diabetes Metab Res Rev. – 2007. – Vol.23(1). – P.3–13.
3. Vital M.C., Belloso M., Prager T.C., Lanier J.D. Classifying the severity of corneal ulcers by using the "1, 2, 3" rule // Cornea. – 2007. – Vol. 26(1). – P.16–20.
4. Ситник Г.В. Современные подходы к лечению язвы роговицы // Медицинский журнал. – 2007. – №4. – С.100–14.
5. Dyck P.J., Dyck P.J.B. Diabetic polyneuropathy: section III. In Diabetic Neuropathy. 2nd ed. // Dyck P.J., Thomas P.K., Eds. – Philadelphia, W.B. Saunders, 1999. – P.255–278.
6. Заволока О.В., Бездітко П.А., Луханін О.О. Ефективність нового пристрою для безконтактної діагностики чутливості рогівки при визначенні її нейротрофічного стану у хворих на цукровий діабет I типу та бактеріальний кератит // Офтальмол. журн. – 2019. – №6. – С.29–33.
7. Tsai S., Clemente-Casares X., Revelo X.S., Winer S., Winer D.A. Are obesity-related insulin resistance and type 2 diabetes autoimmune diseases? // Diabetes. – 2015. – Vol.64(6). – P.1886–97.
8. Gregor M.F., Hotamisligil G.S. Inflammatory mechanisms in obesity // Annu Rev Immunol. – 2011. – Vol.29. – P.415–45.
9. Esser N., Legrand-Poels S., Piette J., Scheen A.J., Paquot N. Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes // Diabetes Res Clin Pract. – 2014. – Vol.105(2). – P.141–50.

*Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів, які б могли вплинути на їх думку стосовно предмету чи матеріалів, описаних та обговорених в даному рукопису.*

*Поступила 04.03.2021*

## Особенности динамики бактериальных кератитов II степени тяжести у больных сахарным диабетом

Заволока О. В., Бездетко П.А., Карлийчук М.А.

Харьковский национальный медицинский университет; Харьков (Украина)

Буковинский государственный медицинский университет; Черновцы (Украина)

**Актуальность.** При сахарном диабете (СД) происходят патологические изменения иммунной системы и воспалительного ответа, приводящие к нарушению процесса заживления ран и их хронизации.

**Цель** – выявить особенности динамики бактериальных кератитов II степени тяжести у больных СД I типа.

**Материал и методы.** Было проанализировано результаты лечения бактериальных кератитов II степени тяжести у больных СД I типа (19 больных основной группы) и без ЦД (15 больных контрольной группы). Всем больным проводили лечение инстилляциями антибиотика офлоксацина, антисептиков, антиоксидантов, репаративов, слезозаменителей, мидриатиков, системной противовоспалительной терапией. Наблюдение проводили на протяжении 24 суток. Кроме стандартных, методы офтальмологического исследования включали бактериологическое исследование, флюоресцеиновый тест, ОКТ переднего отрезка глаза, бесконтактное исследование чувствительности роговицы.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, бактериальный кератит, степень тяжести бактериального кератита, динамика бактериального кератита.

**Результаты.** У больных основной группы чувствительность роговицы в течение всего наблюдения, глубина инфильтрации и отека роговицы начиная с 3-го дня, а степень перикорнеальной инъекции, размер и глубина язвенного дефекта роговицы начиная с 7-го дня наблюдения превышали соответствующие показатели больных контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Устранение инфильтрации роговицы у всех больных основной группы произошло на 4 дня, а отек роговицы – на 7 дней позже, чем у больных контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Вследствие заболевания в основной группе (на 24-й день исследования у 33,3% больных оставались язвенные дефекты роговицы, у 44,4% больных – помутнение роговицы в виде облака, в 22,2% больных – в виде пятна) был тяжелее, чем в контрольной (помутнение роговицы в виде облака – у 93,3% больных и пятна – у 6,7% больных) ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** У больных СД отмечаются особенности динамики бактериальных кератитов II степени тяжести, приводящие к увеличению продолжительности заболевания и ухудшению его последствий.