

УДК [617.713-002:616.379-008.64]-085.27

Ефективність використання аутологічної сироватки крові у комплексному лікуванні бактеріальних виразок рогівки у хворих на цукровий діабет

О. В. Заволока, канд. мед. наук; П. А. Бездітко, д-р мед. наук, професор

Харківський національний
медичний університет;

Харків (Україна)

E-mail: olesya_zavoloka@yahoo.com

Актуальність. Лікування запальних захворювань рогівки у хворих на цукровий діабет повинно враховувати наявність діабетичної кератопатії, що розвивається на фоні діабетичної нейропатії рогівки.

Мета – визначити вплив ад'ювантної терапії шляхом використання очних крапель з аутологічною сироваткою крові на загоєння бактеріальних виразок рогівки у хворих на цукровий діабет I типу.

Матеріал та методи. Було проаналізовано результати спостереження за 19 хворими (19 очей) на бактеріальну виразку рогівки та цукровий діабет I типу, у яких відмічалось уповільнене загоєння виразкового дефекту рогівки та при повторному бактеріологічному дослідженні через 1 тиждень після призначення лікування, підтверджено відсутність мікроорганізмів. Крім стандартних, методи офтальмологічного дослідження включали бактеріологічне дослідження, флюоресцеїновий тест, ОКТ переднього відрізка ока, безконтактне дослідження чутливості рогівки. Хворим основної групи (10 осіб) на фоні продовження місцевого лікування антисептиками, мідріатиками, та системної протизапальної терапії додатково в інстиляціях призначали очні краплі з аутологічною сироваткою крові; контрольній групі хворих (9 осіб) продовжили місцеве лікування антисептиками, трофічними препаратами, репаратантами, слезозамінниками, мідріатиками, та системну протизапальну терапію. Спостереження проводили при першому візиті, через 7 днів, через 14 днів (при отриманні результатів повторних бактеріологічних досліджень та додатковому призначенні аутологічної сироватки крові основній групі), через 17 днів, 21 день, 24 дні.

Результати. Виявили, що додаткове місцеве використання очних крапель з аутологічною сироваткою крові у хворих на цукровий діабет I типу та бактеріальну виразку рогівки після ерадикації збудника захворювання приводить до зниження ступеню перикорнеальної ін'єкції, зменшення розмірів та глибини виразкового дефекту, зникнення інфільтрації рогівки та набряку оточуючих виразку тканин рогівки у порівнянні до показників контрольної групи уже через 3 дні лікування, та одужання усіх хворих й підвищення чутливості рогівки на 32,6 % через 10 днів.

Висновки. Додаткове місцеве використання очних крапель з аутологічною сироваткою крові ефективно у комплексному лікуванні порушення загоєння бактеріальної виразки рогівки у хворих на цукровий діабет I типу після ерадикації збудника захворювання.

Ключові слова:

цукровий діабет, бактеріальна виразка рогівки, аутологічна сироватка крові, чутливість рогівки

Вступ. Лікування запальних захворювань рогівки у хворих на цукровий діабет (ЦД) є складною проблемою у сучасній офтальмології, оскільки повинно враховувати комплекс структурних і функціональних рогівкових змін, характерний для ЦД. Порушення загоєння ран рогівки у хворих на ЦД обумовлено наявністю діабетичної кератопатії, що розвивається на фоні діабетичної нейропатії рогівки [1]. За даними різних авторів, діабетична кератопатія зустрічається у 50-70% хворих на ЦД [1, 2]. Звичайно, першою лінією лікування бактеріальних кератитів є антибіотики. При виборі антибіотиків враховують багато факторів: широкий спектр

покриття, токсичність, доступність та вартість, регіональну епідеміологію збудників і резистентності [3].

При порушенні загоєння виразкового дефекту у хворих на ЦД та бактеріальну виразку рогівки доцільним, на нашу думку, може бути використання аутологічної сироватки у вигляді очних крапель після ерадикації збудника захворювання. Schulze зі співавторами, 2006 рік [4] виявили, що загоєння рани рогівки внаслідок її деепітелізації в ході вітреоретинальної хірургії у хворих на ЦД при використанні аутологічної сироватки

відбувалось майже у 2 рази швидше, ніж при лікуванні очними краплями з гіалуроновою кислотою. Автори виявили, що загоєння рани рогівки внаслідок її деепітелізації в ході вітреоретинальної хірургії у хворих на ЦД при використанні аутологічної сироватки відбувалось майже у 2 рази швидше, ніж при лікуванні очними краплями з гіалуроновою кислотою. В результаті науково-дослідної роботи ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П.Філатова НАМН України" №0111U002890 за 2011-2013 роки був доведений вплив низькомолекулярних фракцій аутосироватки крові на процеси регенерації в комплексному медикаментозному та хірургічному лікуванні персистуючих дефектів епітелію та торпідних виразок при дегенеративних та дистрофічних захворюваннях рогівки [5]. Однак у літературі ми не зустріли відомостей щодо ефективності використання аутологічної сироватки крові в комплексному лікуванні бактеріальних виразок рогівки у хворих на ЦД.

Мета роботи – визначити вплив ад'ювантної терапії шляхом використання очних крапель з аутологічною сироваткою крові на загоєння бактеріальних виразок рогівки у хворих на цукровий діабет 1 типу.

Матеріал та методи

Було проаналізовано результати спостереження за 19 хворими (19 очей) на бактеріальну виразку рогівки та ЦД 1 типу, у яких відмічалось уповільнене загоєння виразкового дефекту рогівки та при повторному бактеріологічному дослідженні мазків та зіскобів рогівки, взятих через 1 тиждень після призначення лікування, підтверджено відсутність мікроорганізмів. Вік хворих коливався від 18 до 48 років, в середньому складав $32,1 \pm 8,9$ років. У всіх хворих була виявлена діабетична полінейропатія (ДПН), відповідно до класифікації Dyck, 1999 р [6, 7]: у 52,6% хворих (10 осіб) – симптоматична стадія, у 47,4% хворих (осіб) – стадія з порушенням працездатності. У 31,6% хворих (6 осіб) ЦД був субкомпенсований, у 68,4% хворих (13 осіб) – декомпенсований. Тривалість ЦД 5-10 років була виявлена у 42,1% хворих (8 осіб), більше 10 років – у 57,9% хворих (11 осіб).

Дослідження виконувалось відповідно до Хельсинкської 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).

Діагноз бактеріального кератиту попередньо був встановлений на основі характерної клінічної картини та підтверджений бактеріологічно. Монокультура була виявлена у 89,5% випадків (17 очей), з них грампозитивну мікрофлору виділили у 88,2% випадків (15 очей) за рахунок *Staphylococcus epidermidis* – 52,9% випадків (9 очей), *Staphylococcus aureus* – 17,6% (3 ока), *Staphylococcus saprophyticus* – 5,9% (1 око), *Streptococcus viridans* – 11,8% (2 ока); грамнегативну мікрофлору виявили у 11,8% випадків (2 ока), *Moraxella species* – в 5,9% (1 око), *Escherichia coli* – в 5,9% (1 око).

Змішана флора була виявлена в 10,5% випадків (2 ока), в обох випадках за рахунок асоціації *Staphylococcus aureus* та *Staphylococcus epidermidis*. Локалізація виразкового дефекту була центральною в 26,3% випадків (5 очей), парацентральною – у 63,2% (12 очей), периферичною – в 10,5% (2 ока). Усім хворим на ЦД 1 типу з бактеріальним кератитом до включення у дослідження проводили лікування інстиляціями антибіотиків (до отримання результатів бактеріологічного дослідження закапували офлоксацин, після – відповідно до посіву культури на чутливість до антибіотиків), антисептиків, антиоксидантів, репаративів, сльозозамінників (0,15-0,4% гіалуронової кислоти), мідріатиків, системно призначали протизапальну терапію. Результати бактеріологічного дослідження з підтвердженням відсутності мікроорганізмів при повторному дослідженні мазків та зіскобів з рогівки отримували через 1 тиждень після направлення їх у лабораторію, тобто через 2 тижні після початку лікування. Саме у цей період і проводили корекцію терапії: хворим основної групи (10 осіб) на фоні продовження місцевого лікування антисептиками, мідріатиками, та системної протизапальної терапії додатково в інстиляціях призначали очні краплі з аутологічною сироваткою крові; контрольній групі хворих (9 осіб) продовжили місцеве лікування антисептиками, антиоксидантами, репаративами, сльозозамінниками, мідріатиками, та системну протизапальну терапію.

Аутологічну сироватку крові готували за стандартизованим протоколом Geerling зі співавторами [8]. У хворих в асептичних умовах набирали 50–100 мл цільної крові у стерильні пробірки без активатора згустку або антикоагулянта. Пробірки залишали стояти протягом 2 годин при кімнатній температурі (18–25 °C) у вертикальному положенні до повного згортання з подальшим центрифугуванням при 3000 g протягом 15 хвилин. Сироватку супернатанту в асептичних умовах фільтрували (0,2 мкм) без розведення та розділяли по окремих пробірках порціями по 1-2 мл. Пробірки були запечатані та марковані. Дотримуючись цього протоколу, з 50 мл цільної крові отримували приблизно 20–25 мл сироватки. Пацієнтам було доручено зберігати всі пробірки з сироваткою у морозильній камері при -20 °C і розморожувати по одній у холодильнику при температурі + 4 °C. Термін зберігання розмороженої пробірки – 24 години. Частота закапування – кожні 2 години під час неспання до загоєння дефекту, 4 рази на день після епітелізації рогівки протягом тижня або до закінчення сироватки [9]. Основна та контрольна група були співставними за віком, ступенем компенсації та тривалістю ЦД, стадією тяжкості ДПН, виразністю клінічної симптоматики.

Крім стандартних (візометрії, тонометрії, біомікроскопії переднього та заднього відділів ока за допомогою щілинної лампи), методи офтальмологічного дослідження включали бактеріологічне дослідження, флюоресцеїновий тест, ОКТ переднього відрізка ока

на апараті TOPCON 3D OCT-2000, безконтактне дослідження чутливості рогівки.

Безконтактне дослідження чутливості рогівки проводили за допомогою розробленого нами приладу для безконтактної діагностики чутливості рогівки [10]. Дослідження проводили у визначених 9 точках (верхній, верхній назальний, верхній темпоральний, назальний, центральний, темпоральний, нижній назальний, нижній темпоральний, нижній) та розраховували середній поріг чутливості рогівки. При користуванні безконтактним альгезиметром використовували наступні параметри: діаметр отвору для виходу струменю повітря – 0,5 мм, тривалість імпульсу – 1 с, відстань до поверхні рогівки – 4 мм, температура струменю повітря 20 °С. Спочатку використовували мінімальну силу потоку повітря, яку поступово збільшували до появи відчуття рогівкою досліджуваного «легкого вітерцю», про що його просили повідомити.

Для кількісної оцінки динаміки бактеріальних виразок рогівки ми використовували наступні параметри: ступінь перикорнеальної ін'єкції (легкий – 1 бал, середній – 2 бали, виражений – 3 бали); розміри виразкового дефекту (< 2 мм – 1 бал, 2-5 мм – 2 бали, >5 мм – 3 бали); глибина виразкового дефекту, що розраховувалась за допомогою ОКТ (< 1/3 товщі рогівки – 1 бал, 1/3-2/3 товщі рогівки – 2 бали, >2/3 товщі рогівки – 3 бали), набряк оточуючих виразку тканин рогівки (епітеліальний – 1 бал, стромальний – 2 бали, дифузний – 3 бали), інфільтрація рогівки (епітеліальна – 1 бал, стромальна – 2 бали, дифузна – 3 бали), зниження чутливості рогівки (легкого ступеню 80-130 мл/хв – 1 бал, середнього ступеню 130-150 мл/хв – 2 бали, важкого ступеню більше 150 мл/хв – 3 бали). Аналізували відомості щодо клінічної картини захворювання до призначення лікування (при першому візиті), через 7 днів (при заборі повторних мазків та зіскобів рогівки),

через 14 днів (при отриманні результатів повторних бактеріологічних досліджень та додатковому призначенні основній групі аутологічної сироватки крові), через 17 днів, 21 день, 24 дні.

Для оцінки числових показників (поріг чутливості рогівки) використовували середнє арифметичне значення (М), стандартне відхилення (SD), діапазон коливань. При порівняльному аналізі міжгрупових порядкових показників, що характеризують ступінь перикорнеальної ін'єкції, розміри та глибину виразкового дефекту, набряк оточуючих виразку тканин рогівки, інфільтрацію рогівки, зниження чутливості по умовних шкалах 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

У результаті проведеного дослідження в основній групі уже через три дні додаткового використання аутологічної сироватки крові (на 17-й день дослідження) відмітили зниження ступеню перикорнеальної ін'єкції у порівнянні до контрольної групи ($p < 0,05$), а через 10 днів – нормалізацію кольору кон'юнктиви у всіх хворих (табл. 1). На противагу у контрольній групі наприкінці дослідження на 24 день у 33,3% хворих залишалась перикорнеальна ін'єкція легкого ступеню.

Аналізуючи розміри виразкового дефекту у основній групі через три дні додаткового використання аутологічної сироватки крові відмітили їх зменшення у порівнянні до контрольної групи ($p < 0,05$), а через 10 днів – повну епітелізацію у всіх хворих (табл. 2). У контрольній групі наприкінці дослідження на 24 день у

Таблиця 1. Ступінь перикорнеальної ін'єкції у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні/бали	Група	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
1 день	Основна, n=10	0	0	4 (40%)	6 (60%)
	Контроль, n=9	0	0	4 (44,4%)	5 (55,6%)
7 день	Основна, n=10	0	5 (50%)	5 (50%)	0
	Контроль, n=9	0	4 (44,4%)	5 (55,6%)	0
14 день	Основна, n=10	0	8 (80%)	2 (20%)	0
	Контроль, n=9	0	7 (77,8%)	2 (22,2%)	0
17 день	Основна, n=10	5 (50%)	5 (50%)	0	0
	Контроль, n=9	2 (22,2%) *	6 (66,7%)	1 (11,1%)	0
21 день	Основна, n=10	8 (80%)	2 (20%)	0	0
	Контроль, n=9	3 (33,3%) *	6 (66,7%) *	0	0
24 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	6 (66,7%) *	3 (33,3%) *	0	0

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p < 0,05$.

33,3% хворих залишався виразковий дефект: у 11,1% – розміром < 2 мм, у 22,2% – 2-5 мм.

Глибина виразкового дефекту у основній групі через три дні додаткового використання аутологічної сироватки крові у більшості хворих була менше, ніж у контрольній групі ($p < 0,05$), а через 10 днів відбулася повна епітелізація у всіх хворих (табл. 3). На противагу у контрольній групі наприкінці дослідження на 24 день у 11,1% хворих – залишався виразковий дефект менше 1/3 товщі рогівки, у 22,2% хворих – 1/3-2/3 товщі рогівки.

У всіх хворих основної групи зникнення набряку оточуючих виразку тканин рогівки відбулося на 17 день від першого візиту (через три дні додаткового

використання аутологічної сироватки крові), тоді як у контрольній групі – на 24 день, тобто на 7 днів пізніше (табл. 4). На 17-й день дослідження у 22,2% хворих контрольної групи, а на 21 день – у 11,1% хворих залишався епітеліальний набряк оточуючих виразку тканин рогівки.

У всіх хворих основної групи зникнення інфільтрації рогівки відбулося на 17 день від першого візиту, тоді як у контрольній групі – на 21 день, тобто на 4 днів пізніше (табл. 5). На 17 день дослідження у 22,2% хворих контрольної групи залишалась епітеліальна інфільтрація рогівки.

Середній поріг чутливості рогівки у основній групі через 7 днів додаткового використання аутологічної

Таблиця 2. Розмір виразкового дефекту рогівки у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні/бали	Група	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
1 день	Основна, n=10	0	0	4 (40%)	6 (60%)
	Контроль, n=9	0	0	4 (44,4%)	5 (55,6%)
7 день	Основна, n=10	0	0	6 (60%)	4 (40%)
	Контроль, n=9	0	0	5 (55,6%)	4 (44,4%)
14 день	Основна, n=10	0	2 (20%)	5 (50%)	3 (30%)
	Контроль, n=9	0	1 (11,1%)	5 (55,6%)	3 (33,3%)
17 день	Основна, n=10	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	0
	Контроль, n=9	0	2 (22,2%)*	6 (66,7%)*	1 (11,1%)
21 день	Основна, n=10	6 (60%)	4 (40%)	0	0
	Контроль, n=9	2 (22,2%)*	3 (33,3%)	4 (44,4%)*	0
24 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	6 (66,7%)*	1 (11,1%)	2 (22,2%)*	0

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p < 0,05$.

Таблиця 3. Глибина виразкового дефекту рогівки у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні/бали	Група	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
1 день	Основна, n=10	0	5 (50%)	5 (50%)	0
	Контроль, n=9	0	4 (44,4%)	5 (55,6%)	0
7 день	Основна, n=10	0	5 (50%)	5 (50%)	0
	Контроль, n=9	0	4 (44,4%)	5 (55,6%)	0
14 день	Основна, n=10	0	6 (60%)	4 (40%)	0
	Контроль, n=9	0	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0
17 день	Основна, n=10	2 (20%)	7 (70%)	1 (10%)	0
	Контроль, n=9	0*	6 (66,7%)	3 (33,3%)*	0
21 день	Основна, n=10	6 (60%)	4 (40%)	0	0
	Контроль, n=9	2 (22,2%)*	4 (44,4%)	3 (33,3%)*	0
24 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	6 (66,7%)*	1 (11,1%)	2 (22,2%)*	0

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p < 0,05$.

сироватки крові був нижче такого у контрольній групі на 13,4%, а через 10 днів (на останній 24 день дослідження) – на 32,6% ($p<0,05$) (табл. 6). На першому візиті у всіх хворих – як основної, так і контрольної груп – діагностували зниження чутливості рогівки важкого ступеню. На 14 день дослідження у 50% хворих основної групи (5 осіб) зниження чутливості рогівки було важкого ступеню, у 40% хворих (4 особи) – середнього ступеню, у 10% хворих (1 особа) – легкого ступеню, що достовірно не відрізнялося від показників контрольної групи: у 44,45% хворих (4 особи) – важкого ступеню, у 44,45% хворих (4 особи) – середнього ступеню, у 11,1% хворих (1 особа) – легкого ступеню. На 24 день дослідження у всіх хворих основної групи відмічалось зниження чутливості рогівки легкого ступеню, тоді як у контрольній групі у 22,2% хворих (2 особи) – середнього ступеню і у 77,8% хворих (7 осіб) – легкого ступеню.

Отже, у всіх хворих основної групи через 10 днів додаткового місцевого лікування аутологічною сироваткою крові (на 24 день дослідження) відбулося загоєння рогівки, тоді як у контрольній групі – тільки у 66,7% хворих, а у 33,3% хворих залишалися виразкові дефекти рогівки: у 11,1% – розміром менше 2 мм й глибиною менше 1/3 товщі рогівки центральної локалізації, у 22,2% розміром 2-5 мм та глибиною 1/3-2/3 товщі рогівки парацентральної локалізації, що супроводжувались перикорнеальною ін'єкцією легкого ступеню. Це стало причиною рекомендувати даним 3 хворим контрольної групи хірургічне лікування, а саме лікувальну кератопластику.

Наслідком бактеріальної виразки рогівки у основній групі стало помутніння рогівки: хмаринка (nubecula corneae) – у 50% хворих (5 осіб), пляма рогівки (macula corneae) – у 50% хворих (5 осіб). У 44,4% хворих (4 особи) контрольної групи залишилось по-

Таблиця 4. Набряк оточуючих виразку тканин рогівки у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні/бали	Група	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
1 день	Основна, n=10	3 (30%)	3 (30%)	4 (40%)	0
	Контроль, n=9	3 (33,3%)	2 (22,2%)	4 (44,5%)	0
7 день	Основна, n=10	5 (50%)	4 (40%)	1 (10%)	0
	Контроль, n=9	5 (55,6%)	3 (33,3%)	1 (11,1%)	0
14 день	Основна, n=10	7 (70%)	3 (30%)	0	0
	Контроль, n=9	6 (66,7%)	3 (33,3%)	0	0
17 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	7 (77,8%)*	2 (22,2%)*	0	0
21 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	8 (88,9%)	1 (11,1%)	0	0
24 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	9 (100%)	0	0	0

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p<0,05$.

Таблиця 5. Інфільтрація рогівки у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні/бали	Група	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
1 день	Основна, n=10	0	0	10 (100%)	0
	Контроль, n=9	0	0	9 (100%)	0
7 день	Основна, n=10	0	7 (70%)	3 (30%)	0
	Контроль, n=9	0	6 (66,7%)	3 (33,3%)	0
14 день	Основна, n=10	5 (50%)	5 (50%)	0	0
	Контроль, n=9	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0	0
17 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	7 (77,8%)*	2 (22,2%)*	0	0
21 день	Основна, n=10	10 (100%)	0	0	0
	Контроль, n=9	9 (100%)	0	0	0

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p<0,05$.

Таблиця 6. Поріг чутливості рогівки у хворих на ЦД з бактеріальними виразками рогівки в динаміці спостереження

Дні /бали	Група	Кількість осіб (%) з відповідними балами				M ± m	Діапазон коливань
		0 балів	1 бал	2 бали	3 бали		
1 день	Основна	0	0	0	10 (100%)	187,2±14,5	156,4-202,3
	Контроль	0	0	0	9 (100%)	186,7±17,3	153,8-206,5
7 день	Основна	0	0	1 (10%)	9 (90%)	164,8±14,8	133,5-181,3
	Контроль	0	0	1 (11,1%)	8 (88,9%)	165 ±16,1	133,7-185,9
14 день	Основна	0	1 (10%)	4 (40%)	5 (50%)	147,6±15	115,2-164,3
	Контроль	0	1 (11,1%)	4 (44,4%)	4 (44,4%)	148,8±14	129,8-168,3
17 день	Основна	0	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)	133,9±15	101,6-150,8
	Контроль	0	2 (22,2%)	5 (55,6%)	2 (22,2%)	141,8±11,3	128,4-160,4
21 день	Основна	0	6 (60%)	4 (40%)	0	119,9±15,1	86,7-136,7
	Контроль	0	3 (33,3%)*	4 (44,4%)	2 (22,2%)*	136±11,7*	124,3-155,7
24 день	Основна	0	10 (100%)	0	0	97,8±9,5	84,5-110,6
	Контроль	0	7 (77,8%)*	2 (22,2%)*	0	129,7±10,4*	121,6-148,9

Примітка. * – оцінка статистичної значимості відмінностей між основною та контрольною групою у відповідний період спостереження $p < 0,05$.

мутніння рогівки у вигляді хмаринки, у 22,2% (2 особи) – у вигляді плями.

Таким чином, додаткове використання аутологічної сироватки крові при порушенні загоєння бактеріальної виразки рогівки у хворих на ЦД 1 типу після ерадикації збудника захворювання приводить до зниження ступеню перикорнеальної ін'єкції, зменшення розмірів та глибини виразкового дефекту, зникнення інфільтрації рогівки та набряку оточуючих виразку тканин рогівки у порівнянні до показників контрольної групи уже через 3 дні лікування, а також одужання усіх хворих й підвищення чутливості рогівки на 32,6% через 10 днів.

Обговорення

Запальні захворювання рогівки у хворих на ЦД зустрічаються частіше та характеризуються більш тяжким перебігом, ніж у загальній популяції [1]. Відомо, що ЦД є фактором ризику бактеріальних кератитів, проте не впливає на частоту захворюваності на грибові та акантамебні кератити [11]. Це може бути пов'язано зі збільшенням вмісту грампозитивних культур (в основному коагулазонегативного стафілококу) у кон'юнктивальній флорі внаслідок підвищення рівня глюкози у слізній рідині та частого використання антибіотиків цією групою населення [12]. Тяжкість бактеріальних кератитів у хворих на ЦД може бути обумовленою наявністю діабетичної кератопатії - структурних і функціональних рогівкових змін, що розвиваються на фоні діабетичної нейропатії рогівки при ЦД [1].

На сьогодні в якості ад'ювантної терапії при різних захворюваннях очей багато авторів пропонують використовувати аутологічну сироватку у вигляді очних крапель: при захворюванні сухого ока, персистуючих дефектах епітелію, поверхневому лімбальному кератокон'юнктивіті, та для приживлення трансплан-

тата після проникаючої кератопластики [4, 5, 8, 9]. Особливої уваги заслуговує властивість аутологічної сироватки крові нормалізувати загоєння рогівки при її деєпітелізації в ході вітреоретинальної хірургії у хворих на ЦД [4]. Механізм дії аутологічної сироватки пов'язують з наявними в ній факторами росту (епідермальним фактором росту EGF, трансформуючим фактором росту TGF- β , тромбоцитарним фактором росту PDGF), вітамінами (A і C), нейротрофічними факторами, фібронектином, імуноглобулінами, цитокінами та бактеріостатичними компонентами [4, 5, 8, 9].

За нашими даними, місцеве використання очних крапель з аутологічною сироваткою крові ефективне у комплексному лікуванні порушення загоєння бактеріальної виразки рогівки у хворих на ЦД 1 типу після ерадикації збудника захворювання та приводить до зниження ступеню перикорнеальної ін'єкції, зменшення розмірів та глибини виразкового дефекту, зникнення інфільтрації рогівки та набряку оточуючих виразку тканин рогівки у порівнянні до показників контрольної групи уже через 3 дні лікування, а також одужання усіх хворих й підвищення чутливості рогівки на 32,6% через 10 днів.

Література

1. **Vieira-Potter V.J., Karamichos D., Lee D.J.** Ocular complications of diabetes and therapeutic approaches // *Biomed Res Int.* – 2016. – 2016:3801570. [PubMed: 27119078].
2. **Kaji Y.** Prevention of diabetic keratopathy // *Br J Ophthalmol.* – 2005. – Vol.89. – P.254–5.
3. **Austin A., Lietman T., Rose-Nussbaumer J.** Update on the Management of Infectious Keratitis // *Ophthalmology.* – 2017. – Vol.124(11). – P.1678–89.
4. **Schulze S.D., Sekundo W., Kroll P.** Autologous serum for the treatment of corneal epithelial abrasions in diabetic patients undergoing vitrectomy // *American Journal of Ophthalmology.* – 2006. – Vol.142(2). – P.207–211.

5. **Тройченко Л.Ф.** Эффективность усовершенствованного метода лечения персистирующих эпителиальных дефектов и торпидных язв роговицы: дисс. ... канд. мед. наук : 14.01.18. Одесса, 2013. – 161 с.
6. **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.
7. **Boulton A.J., Malik R.A., Arezzo J.C., Sosenko J.M.** Diabetic somatic neuropathies // Diabetes Care. – 2004. – Vol. 27(6). – P.1458–1486.
8. **Geerling G., MacLennan S., Hartwig D.** Autologous serum eye drops for ocular surface disorders // British Journal of Ophthalmology. – 2004. – Vol.88(11). – P.1467–1474.
9. **Lekhanont K., Jongkhajornpong P., Choubtum L., Chuckpaiwong V.** Topical 100% serum eye drops for treating corneal epithelial defect after ocular surgery // Biomed Res Int. – 2013. – 2013:521315. doi: 10.1155/2013/521315.
10. **Заволока О.В., Бездітко П.А., Луханін О.О.** Эффективность 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. – P.29–33.
11. **Wang B., Yang S., Zhai H., Zhang Y., Cui C., Wang J., Xie L.** 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.
12. **Grzybowski A., Kanclerz P., Huerva V., Ascaso F., Tuuminen R.** Diabetes and Phacoemulsification Cataract Surgery: Difficulties, Risks and Potential Complications // J Clin Med. – 2019. – Vol.8(5). – P.716.

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

Поступила 17.02.2020

Эффективность использования аутологической сыворотки крови в комплексном лечении бактериальных язв роговицы у больных с сахарным диабетом

Заволока О.В., Бездетко П.А.

Харьковский национальный медицинский университет; Харьков (Украина)

Введение. Лечение воспалительных заболеваний роговицы у больных сахарным диабетом должно учитывать наличие диабетической кератопатии, развивающийся на фоне диабетической нейропатии роговицы.

Цель работы – опеределить влияние ад'ювантной терапии путем использования глазных капель с аутологической сывороткой крови на заживление бактериальных язв роговицы у больных сахарным диабетом I типа.

Материал и методы. Были проанализированы результаты наблюдения за 19 больными (19 глаз) бактериальной язвой роговицы и сахарным диабетом I типа, у которых отмечалось замедленное заживление язвенного дефекта роговицы и при повторном бактериологическом исследовании через 1 неделю после назначения лечения, подтверждено отсутствие микроорганизмов. Кроме стандартных, методы офтальмологического обследования включали бактериологическое исследование, флюоресцеиновый тест, ОКТ переднего отрезка глаза, бесконтактное исследование чувствительности роговицы. Больным основной группы (10 человек) на фоне продолжения местного лечения антисептиками, мидриатиками, и системной противовоспалительной терапии дополнительно в инстилляциях назначали глазные капли с аутологической сывороткой крови; контрольной группе больных (9 человек) продолжили местное лечение антисептиками,

трофическими препаратами, репарантами, слезозаменителями, мидриатиками, и системную противовоспалительную терапию. Наблюдение проводили при первом визите, через 7 дней, через 14 дней (при получении результатов повторных бактериологических исследований и дополнительном назначении аутологической сыворотки крови основной группе), через 17 дней, 21 день, 24 дня.

Результаты. Обнаружили, что дополнительное местное использование глазных капель с аутологической сывороткой крови у больных сахарным диабетом I типа и бактериальной язвой роговицы после эрадикации возбудителя заболевания приводит к снижению степени перикорнеальной инъекции, уменьшению размеров и глубины язвенного дефекта, исчезновению инфильтрации роговицы и отека окружающих язву тканей роговицы в сравнении с показателями контрольной группы уже через 3 дня лечения, а также выздоровления всех больных и повышению чувствительности роговицы на 32,6% через 10 дней.

Вывод. Дополнительное местное использование глазных капель с аутологической сывороткой крови эффективно в комплексном лечении нарушения заживления бактериальной язвы роговицы у больных сахарным диабетом I типа после эрадикации возбудителя заболевания.

Ключевые слова: сахарный диабет, бактериальная язва роговицы, аутологическая сыворотка крови, чувствительность роговицы