

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК
«КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ
ІЗ БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ:
МЕДИЧНІ, ПСИХОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ

УДК 615.22:547.8:617.7.03(355/359)

Акопян Р.Р.

д-р філософії, НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА НОВИХ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ
ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ
ТЕРМІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ОПІКІВ ОЧЕЙ У ВОЄННИЙ ЧАС

У сучасних умовах воєнного конфлікту, що триває на території України, медична система стикається з новими викликами, зокрема — зростанням кількості травм, пов'язаних із ураженням органів зору. Очні опіки, спричинені термічними, хімічними або вибуховими чинниками, стали поширеним видом бойових травм, які потребують негайного, ефективного та безпечного лікування. В умовах бойових дій, коли доступ до спеціалізованої медичної допомоги обмежений, особливо важливо мати у своєму арсеналі офтальмологічні лікарські засоби, здатні швидко зменшити запалення, запобігти інфекції та стимулювати регенерацію пошкоджених тканин ока.

Одним із перспективних напрямів сучасної фармацевтичної науки є розробка нових лікарських засобів на основі гетероциклічних сполук, зокрема похідних 1,2,4-триазолу. Ці речовини демонструють широкий спектр біологічної активності — протимікробну, протизапальну, антиоксидантну, репаративну — що робить їх надзвичайно привабливими для створення офтальмологічних препаратів, особливо в екстремальних умовах. Відомо, що похідні 1,2,4-триазолу здатні проникати крізь біологічні мембрани, мають високу біодоступність та низьку токсичність, що є критично важливим для застосування в офтальмології. На сьогоднішній день фармацевтичний ринок України не має достатньої кількості офтальмологічних засобів, спеціально адаптованих для лікування бойових травм очей.

Більшість наявних препаратів розроблені для стандартних клінічних умов і не враховують специфіку воєнного часу — відсутність стерильного середовища, обмежений доступ до медичних закладів, необхідність швидкої дії препарату та його стабільності при зберіганні в польових умовах. Саме тому розробка нових офтальмологічних лікарських засобів на основі 1,2,4-триазолу, адаптованих до умов війни, є надзвичайно актуальною.

З 1995 року в клінічну практику увійшов антиоксидант тіотриазолін у вигляді 1% очних крапель. Тіотриазолін - морфолін 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетат є пасткою активних форм кисню і NO, а також реактиватором антиоксидантних ферментів - супероксиддисмутази (СОД) і глутатіонпероксидази (ГПР). Подальше вдосконалення структури тіотриазоліну дозволило співробітникам НВО «Фарматрон» отримати абс3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетат (Ангіолін). Ангіолін є представником препаратів аніонно-катіонного типу дії і проявляє високі ендотеліопротективні, нейропротективні, кардіопротективні, протиішемічні і антиапоптичні властивості.

Розроблено такі лікарські форми Ангіоліна, як 2,5% розчин для ін'єкцій та таблетки. В ході практичного дослідження були виготовлені очні краплі Ангіолін згідно розробленої технології в наступних концентраціях: 0,5%, 1%, 1,5%, 2% і 2,5%. Для приготування яких була використана субстанція ангіолін, досліджуванасерія 9, виробництва ДП «Завод хімічних реактивів» НТК «Інститут монокристалів» НАН України.

В ході роботи було вивчено фармакологічну ефективність приготованих очних крапель Ангіолін в концентраціях: 0,5%, 1%, 1,5%, 2% і 2,5%. Робота була виконана на 20 кроликах-самцях (40 очей) породи Шиншила середньою вагою 2-3 кг і віком 8-10 місяців. Всі маніпуляції були проведені згідно з положенням про використання тварин в біомедичних дослідках (Страсбург, 1986 р., зі змінами, внесеними в 1998 р.) та «Загально етичним принципам експериментів на тварин чотирьох груп».

Модель хімічного опіку відтворена за методом Обенбергера за допомогою 10% розчину натрію гідроксиду (аплікацією 8 мм кола фільтрувального паперу), час експозиції 20 секунд, після попередньої інсталяційною анестезії 0,5%-ним розчином Алкаїна. Кроликам з першої доби в кон'юнктиву ока вносили по 0,1 мл очних крапель 3 рази на добу протягом 14 діб. У роботі використовували 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0% і 2,5% краплі Ангіолін. Кроликам контрольної групи вносили тим же об'ємом фізіологічний розчин. У кожній групі було по 5 кролів.

З першої доби експерименту проводили офтальмоскопічне обстеження тварин. Визначали ознаки рогівкового синдрому - (сльозотеча, світлобоязнь, болі при подразненні ворсин, блефароспазм), а також явища хемоза, ділянки ішемії і поверхневого некрозу кон'юнктиви, дилатацію судин і набряк лімба в балах, які привласнюють залежно від вираженості ознак набряку, гіперемії, ерозії: 0 балів - ознака відсутня, 1-бал - ознака виражена незначно, 2-бали -

ознака виражена помірно, 3-бали - ознака виражена сильно. Дефект рогівки вимірювали кількісно (діаметр за допомогою штангенциркуля).

Результати дослідження оброблені із застосуванням статистичного пакету ліцензійної програми «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., No AXXR712D833214FAN5), а також «SPSS 16.0», «Microsoft Excel 2003». Окремі статистичні процедури і алгоритми реалізовані у вигляді спеціально написаних макросів у відповідних програмах. Для всіх видів аналізу статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

За результатами дослідження у групах тварин, які отримували Ангіолін, вже на 2-у добу лікування рогівка була доступна огляду. Визначали зменшення дефекту епітелію у вигляді кола до 3,35 і 2,11 ммк кінця 14-х діб. Варто відзначити, що в групах тварин, які отримували 1%, 1,5%, 2% і 2,5% очні краплі Ангіолін, епітелізація протікала швидше, з її повним завершенням на 8-11 добу.

Таким чином, можна відзначити, що очні краплі, які містять Ангіолін як активний інгредієнт, проявляють високу протизапальну, ранозагоювальну, репаративну активність при лікуванні опіків очей.