

УДК: 616.5-001.17-092: (615.28+615.274).

Ю.Б. Настерняк

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів

## ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ТРАВМИ М'ЯКИХ ТКАНИН НА РІВЕНЬ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ЙОГО КОРЕКЦІЯ 2% ЗАСОБОМ „КРОТОЗИН”

Результати проведеного дослідження вказують на те, що застосування 2% засобу „Кротозин” при лікуванні опікових ран м'яких тканин, за рахунок виражених антисептичних, сорбційних та антиоксидантних властивостей, має позитивний корегуючий вплив на зміни показників концентрації ЦІК в крові експериментальних тварин в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани, що призводить до більш швидкого відновлення функціонального стану імунної системи.

**Ключові слова:** опікова рана, запалення, циркулюючі імунні комплекси.

*Комплексна наукова тема кафедри патологічної фізіології ЛНМУ ім. Данила Галицького: „Патофізіологічні механізми розвитку алергічних і запальних процесів на різних рівнях організації, особливості реактивності організму та їх фармакологічна корекція” ( № Державної реєстрації 0106U012669).*

Внаслідок термічного ураження відбувається зниження захисних механізмів пов'язане з мікроциркуляторними розладами й порушеннями бар'єрних функцій шкіри та інших контактних тканинних структур. Внаслідок порушення цілісності шкіри, відбувається денатурація клітин шкіри та протеїнів, що мають вплив на імунну систему. Компоненти опікового ексудату знижують місцевий імунітет за рахунок порушення опсонізації бактерій, пригнічення проліферації лімфоцитів, хемотаксису та міграції нейтрофілів [4, 10].

Опікове ушкодження призводить як до місцевих, так і до загальних порушень в системах обміну речовин, природної резистентності, імунологічної реактивності. Головною причиною даних порушень є розвиток синдрому ендогенної інтоксикації [6, 7, 8]. При термічному ураженні в крові відбувається збільшення рівня концентрації циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), що призводить до підвищення агрегації та адгезії тромбоцитів, тромбозу судин та як наслідок виникає порушення мікроциркуляції крові в тканинах, що сприяє розвитку вторинних некрозів [3, 4].

Опікова травма призводить до виникнення стану вторинної імунологічної недостатності, при якому особливо пригнічуються клітинні механізми захисту [4, 5, 10]. Пригнічення імунологічної реактивності організму та приєднання патогенної мікрофлори призводить до виникнення гнійно-запальних ускладнень та поглиблення некрозу, що негативно відображається на термінах загоєння опікових ран [3, 5, 6]. З метою корекції патологічних змін перебігу ранового процесу, було запропоновано новий фармакологічний засіб комплексної дії – 2% засіб „Кротозин”, який наділений антисептичними, сорбційними, антиоксидантними, та некролітичними властивостями [11].

**Метою** роботи було визначення змін концентрації циркулюючих імунокомплексів в крові щурів в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани та можливості корекції місцевого антиоксидантного статусу 2% засобом „Кротозин”.

**Матеріал та методи дослідження.** Експериментальні дослідження проводились на білих нелінійних щурах-самцях масою 180-220г., поділених на 3 дослідні групи: перша група - інтактні тварини (контроль), друга - щурі, з експериментальними опіковими ранами, котрі гоїлися самостійно без лікування (дослідна група №2), третя - щурі, з експериментальними опіковими ранами, яких лікували 2% засобом „Кротозин” (дослідна група №3).

Експериментальну опікову рану моделювали згідно методики Венцлюса І.В. (1989): на заздалегідь депільовану міжлопаткову ділянку шкіри тварин, під внутрішньом'язевим каліпсоловим наркозом у дозі 0,03 г/кг маси тіла проводиться аплікація гарячої металеві пластинки діаметром 20 мм, з визначеною температурою 200<sup>0</sup>С при експозиції 10 сек. [1]. Виведення тварин з досліду проводили на фоні передозованого внутрішньом'язевого каліпсолового наркозу шляхом декапітації на 2, 3, 5, 8, 10 та 12 доби. Визначення концентрації загальних циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в крові щурів проводили за методикою Ю.А.Гриневич, А.М.Алферова. Цей метод ґрунтується на преципітації імунних комплексів, що знаходяться у сировотці крові, високомолекулярним поліетиленгліколем (ПЕГ) з молекулярною масою 6000 Да [2]. Матиматико-статистичну обробку

отриманих даних проводили за допомогою персонального комп'ютера із інстальованим відповідним програмним пакетом "Statistica 7", який є рекомендованим для такого типу методів обробки.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За показник фізіологічного рівня були використані дані, отримані у інтактних тварин, що входили в контрольну групу. Отримані результати представлені в таблиці 1. На протязі всього терміну експериментального дослідження, після нанесення опікової рани, у тварин другої дослідної групи, котрим не проводилось жодного лікування простежується інтенсивне збільшення концентрації ЦК. На рисунку 1. зображено діаграму, яка відображає, в порівняльному аспекті корегуючий вплив 2% засобу „Кротозин” на зміни показників концентрації ЦК В ПЕРИФЕРИЧНІЙ КРОВІ ЩУРІВ в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани у процентному співвідношенні, коли показник норми відповідав 100%.

Таблиця 1

**Показники концентрації цук в периферичній крові щурів в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани, (M±m, n=120)**

Доби	Отримані показники в дослідних групах, %	
	Дослідна група 2	Дослідна група 3
Контроль	63,4±0,8	63,4±0,8
2	67,0±1,1 p<0,05	65,8±1,2 p<0,05
3	71,9±1,2 p<0,05	68,6±1,3* p<0,05
5	78,4±1,3 p<0,05	77,4±1,2 p=0,09
8	80,5±1,08 p<0,05	76,2±1,3* p<0,05
10	80,9±1,2 p<0,05	73,5±1,4* p<0,05
12	81,5±1,08 p<0,05	69,8±1,3* p<0,05

Примітка: \* - статистично вірогідний результат відносно показників тварин 2-ї дослідної групи при p<0,05.

На другу добу спостереження даний показник зріс на 5,7% в порівнянні з показником фізіологічної норми. В наступні терміни досліду відзначалось подальше зростання концентрації ЦК, що характеризувало масивне надходження в кров'яне русло продуктів розпаду з зони опікової рани. Так на 3-тю добу даний показник збільшився на 13,4% , на 5-у добу – на 23,6%, на 8-у добу – на 26,9%, на 10-у добу – на 27,6% порівняно з контролем. На 12-у добу експериментального дослідження простежувалась тенденція до подальшого зростання концентрації ЦК, показники якої на 28,5% перевищували контроль, що вказує на збільшення всмоктування в кров'яне русло продуктів ендогенної та екзогенної інтоксикації з зони опікової рани (рис.1). Щоденна одноразова аплікація на зону опікової рани 2% засобу „Кротозин”, на відміну від тварин 2-ї дослідної групи, зростання концентрації ЦК відбувалось менш інтенсивно. Так на 2-у добу досліду рівень циркулюючих імунних комплексів у тварин 3-ї дослідної групи зріс на 3,8% відносно контролю, але на 1,9% був меншим ніж у 2-й дослідній групі.

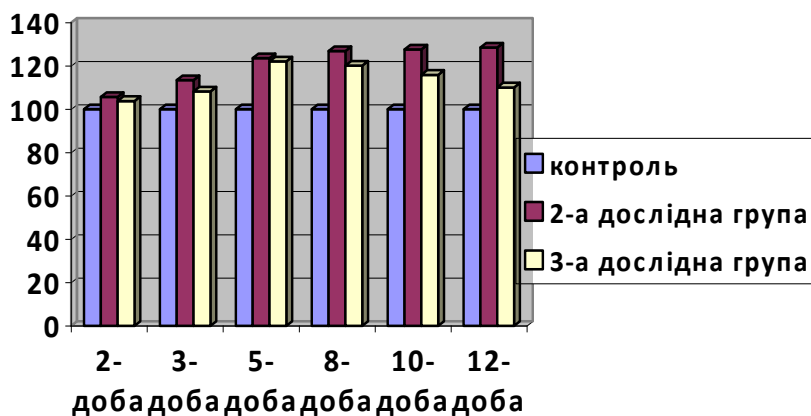


Рис. 1. Вплив 2% засобу „Кротозин” на зміни показників концентрації ЦК В ПЕРИФЕРИЧНІЙ КРОВІ ЩУРІВ в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани у процентному співвідношенні, коли показник норми відповідав 100%.

На 3-тю добу спостереження концентрація ЦК у крові тварин 3-ї групи на 8,2% перевищувала контроль, але на 5,2% була меншою за аналогічні показники у тварин, що не отримували жодного лікування. Максимального значення рівень ЦК у третій дослідній групі досягнув на 5-у добу спостереження та на 22.1% перевищував контроль, але на 1,5% залишався нижчим за аналогічний показник у тварин 2-ї групи. Проте в подальші терміни досліду під впливом 2% засобу „Кротозин” відзначалось поступове зниження концентрації ЦК в крові тварин третьої експериментальної групи. Уже на 8-у добу рівень ЦК знизився на 1,9% відносно попередніх даних,

що на 20,2% було більшим за норму, та на 6,7% було нижче за відповідний показник у другій дослідній групі. На 10-у добу експерименту спостерігалось подальше падіння рівня ЦІК на 4,3% відносно попереднього терміну, та було на 11,7% меншим ніж у другій експериментальній групі. На завершальному етапі спостереження, на 12-у добу, концентрація ЦІК знизилась на 5,8% відносно попередніх показників, та на 18,4% була нижчою за такий же показник у тварин 2-ї дослідної групи, але на 10,1% перевищувала показники тварин контрольної групи.

#### Висновок

Результати проведеного дослідження вказують на те, що застосування 2% засобу „Кротозин” при лікуванні опікових ран м’яких тканин, за рахунок виражених антисептичних, сорбційних та антиоксидантних властивостей, має позитивний корегуючий вплив на зміни показників концентрації ЦІК в крові експериментальних тварин в динаміці розвитку запалення в зоні опікової рани, що призводить до більш швидшого відновлення функціонального стану імунної системи.

*Перспективи подальших досліджень* Результати проведення експериментальних досліджень дадуть можливість розширити та поглибити уявлення про патогенез запалення в зоні опікової рани м’яких тканин. Вперше буде визначено корегуючу дію препарату „Кротозин” на окремі тести, які характеризують неспецифічну (загально фізіологічну) та специфічну (імунну) реактивність організму. На основі отриманих результатів буде розроблено рекомендації для щодо подальших доклінічних досліджень запропонованого нового препарату із вираженими протизапальними та антисептичними властивостями, та можливістю його впровадження в клінічну практику.

#### Література

1. Венцлюс И.В. Экспериментальное испытание нового препарата «Целлоцина» для лечения термических ожогов / И.В. Венцлюс, Л.И. Слуцкий, Л.Э. Домбровская // Система реабилитации детей с поражением опорно-двигательного аппарата: Сб. науч. работ под ред. В.Л. Андриянова. – Л., 1989. – С.152-155.
2. Дослідження імунотоксичної дії потенційно небезпечних хімічних речовин при їх гігієнічній регламентації: метод. Рекомендації / укл.: М.Г.Проданчук, П.Г.Жмілько, Д.В.Зінченко та ін.. – Київ, 2003. – 28 с.
3. Долгушин И.И. Иммунология травмы / И.И. Долгушин, Л.Я. Эберт, Р.И. Лифишиц – Свердловск: Урал. ун-т., 1989. – 188 с.
4. Козинец Г.П. Ожоговая болезнь: современные методы лечения / Г.П. Козинец, О.М. Коваленко, М.Ю. Повстаный // Журнал практичного лікаря. – 2004. - № 1.- С. 19-23.
5. Комбустиология / Э.Я. Фисталь, Г.П. Козинец, Г.Е. Самойленко [и др.].–Донецк.–2006.–236с.
6. Кузин М.И. Синдром системного ответа на воспаление / М.И. Кузин // Хирургия. – 2000. -№ 2.- С.54-60.
7. Кузин М.И. Раны и раневая инфекция: Монография / М.И.Кузин, Б.М.Костюченко- М.:Медицина,1990.-592 с.
8. Ожоговая интоксикация / Г.П. Козинец, С.В. Слесаренко, А.П. Радзиховский и др. – К.: Феникс, 2004. – 272 с.
9. Осадчая О.И. Роль эндогенной интоксикации в нарушении неспецифической резистентности и иммунной реактивности у больных с тяжелой ожоговой травмой / О.И. Осадчая, Г.П. Козинец, В.В. Щепетов // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2004. Т. 5, № 3. – С. 479-483.
10. Осадчая О.И. Клинико-иммунологические нарушения и возможности их коррекции при использовании плазмафереза при лечении больных с послеожоговыми рубцовыми деформациями / О.И. Осадчая, А.А. Жернов, Б.С. Шейман // Вестник неотложной и восстановительной медицины.- 2003. – Т.4, № 4.- С.607-610.
11. Патент на корисну модель № 33287 Україна, МПК А61Р 31/00, А61К 31/34. Регенеруючий, протимікробний, знеболуючий засіб „Кротозин” для терапії інфікованих ран, опіків, гнійно-запальних захворювань шкіри/ Пастернак Ю.Б., Огоновський Р.З., Регада М.С [та інш.] заявники і патентовласники. – № u200803075; заявл. 11.03.2008; опубл. 10.06.2008, Бюл.№11.

#### Реферати

##### **ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ МЯГКИХ ТКАНЕЙ НА УРОВЕНЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ИММУННЫХ КОМПЛЕКСОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ 2% СРЕДСТВОМ „КРОТОЗИН”**

**Пастернак Ю. Б.**

Применение 2% „Кротозина” при лечении ожоговых ран мягких тканей, за счет выраженных антисептических, сорбционных и антиоксидантных свойств, обладает

##### **THERMIC TRAUMA OF SOFT TISSUE’S INFLUENCE ON THE CIRCULATED IMMUNITY COMPLEXES LEVEL OF CONCENTRATION AND THEIR CORRECTION 2% BY THE „KROTOZIN”**

**Pasternak Y.B.**

Correction influence mean of „Krotozin” in its 2% facilities is set for treatment of ambustial wounds, application of which substantially influences on the

позитивным коррегирующим влиянием на изменения показателей концентрации ЦИК в крови экспериментальных животных в динамике развития воспаления в зоне ожоговой раны, что приводит к более скорому восстановлению функционального состояния иммунной системы.

**Ключевые слова:** ожоговая рана, воспаление, циркулирующие иммунные комплексы.

Стаття надійшла 11.04.10

increase of activity of SODAS and catalase, that results in the decline of maintenance of GPL and MDA in the area of ambustial wound, and reduces the development risk of festering-necrotizing character complications.

**Key words:** an ambustial wound, inflammation, lipoperoxidation.

УДК 611.12

А.П.Степанчук  
ВГУЗ Украины, Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава

### ОСОБЕННОСТИ КОНФИГУРАЦИИ ВНУТРИПОЛОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

Исследование проводилось на 10 препаратах человеческих сердец. Из 4 сердец изготовили коррозионные препараты. В полости правого желудочка выделили фиброзно-аннулярные хорды, миоэндокардиальные тяжи и нитевидные хорды, последние в научной литературе описываются авторами как "ложные" сухожильные хорды.

**Ключевые слова:** правый желудочек, ложные хорды, трабекулярные перемычки, сосочковые мышцы, фиброзно-аннулярные тяжи.

*Работа есть фрагментом плановой научно-исследовательской работы кафедры анатомии человека (№ 0106U003236).*

Несмотря на полную доступность изучения анатомического устройства сердца и наличие в многочисленной литературе, казалось бы, исчерпывающих данных по этому вопросу, в настоящее время, все же, имеются некоторые существенные упущения в оценке дислокации его отдельных внутрисполостных образований и их функционального предназначения. Так, практически не уделяется должного внимания характеру рельефа внутренней поверхности его полостей, взаимосвязь которого с особенностями гемодинамики не только в сердце, но и во всей сердечно-сосудистой системе представляется бесспорной [3,4]. Вместе с тем, уже издавна, среди комплекса различных миоэндокардиальных образований сердечных желудочков фигурируют "ложные" и "аномальные" хорды, которые по самому названию относиться к норме не могут [2,6].

**Целью** работы было получение объективных данных о дислокации разных по форме и предназначению миоэндокардиальных образований желудочков сердца у людей, не страдавших выраженными сердечными заболеваниями. В этой статье мы ограничиваемся только сферой правого желудочка.

**Материал и методы исследования.** Материалом служили 10 сердец людей, умерших в возрасте от 55 до 76 лет, в анамнезе которых не отмечено каких-либо пороков сердца. Невскрытые препараты сердца получены в Полтавском патологоанатомическом бюро и патологоанатомическом отделении областной клинической психиатрической больницы в рамках договора о сотрудничестве между ВГУЗ Украины "УМСА" и указанными заведениями с учетом этических и законодательных норм и требований по выполнению морфологических исследований. Четыре из них (наиболее целостные) служили для получения слепков полостей сердца путем их наполнения самотвердеющей пластмассой «Протакрил» в полном соответствии с направлением движения крови. Для этого в левом сердце вводилась постоянная канюля в одну из легочных вен с полной перевязкой остальных. В целях повышения сопротивления для оттекающей массы через аорту, последняя подвергалась частичному сужению с помощью лигатуры. Наливку полостей правого сердца осуществляли через канюлированную одну из полых вен с перевязкой второй. Повышение сопротивления оттекающей массе создавали за счет частичного сужения легочного ствола. После полимеризации мягкие ткани подвергали коррозии в растворе серной кислоты.