

Рекомендована д-м біол. наук, проф. Л. М. Вороніною

УДК 615:615.242:612.111:615.451.16

## ВИВЧЕННЯ МЕМБРАНОСТАБІЛІЗУВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ РОСЛИННОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ

©Л. І. Шульга, О. А. Щербак<sup>1</sup>, Л. М. Малоштан<sup>1</sup>, О. Ф. Пімінов

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації*

*<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, Харків*

**Резюме:** проведено вивчення мембраностабілізуючої активності рослинного лікарського засобу на моделі спонтанного гемолізу еритроцитів. Одержані результати свідчать про наявність мембранопротекторної дії досліджуваного препарату, що підкреслює доцільність його застосування в комплексній терапії запальних захворювань пародонта.

**Ключові слова:** рослинні лікарські засоби, мембраностабілізуюча активність.

**Вступ.** Останнім часом спостерігається поширення застосування лікарських засобів природного походження у терапії багатьох захворювань. Також залишається актуальним проведення всебічних наукових досліджень з метою створення нових рослинних препаратів, спираючись на багатовіковий досвід фітотерапії та сучасні досягнення фітохімії та фітофармакології [3, 6, 7].

Захворювання пародонта займають одне з провідних місць серед стоматологічних захворювань, вони поширені серед дорослого та дитячого населення, клініцистами відзначається зростання цієї патології [10]. Стоматологи застосовують лікарські засоби у різноманітних лікарських формах, однак ефективність терапії захворювань пародонта залишається недостатньою [1, 11].

У стоматологічній практиці при лікуванні деяких запальних захворювань, серед яких гінгівіт та пародонтит, місцево використовують як безпосередньо лікарські рослини, а саме екстемпорально виготовлені з них настої, відвари для полоскань, аплікацій, зрошень, так і одержані фітохімічні препарати, які також містять широкий спектр природних біологічно активних сполук [1, 5, 6].

Результатами багатьох досліджень показано, що лікування запальних захворювань пародонта мусить бути комплексним, отже для усунення порушень, викликаних запальним процесом, виправдане застосування засобів на основі лікарської рослинної сировини з протизапальною, протимікробною, протигрибковою, ранозагоювальною, мембраностабілізуючою та знеболювальною дією, які будуть впливати на запальний процес, попереджуючи його поширення, а також відновлювати структурні та функціональні властивості пародонтального

комплексу тканин [2, 4, 5, 9, 12].

На кафедрі технології ліків та клінічної фармакології з фармацевтичною опікою ІПКСФ НФаУ, з урахуванням інформаційних джерел стосовно застосування лікарських рослин для лікування запальних захворювань пародонта та власних скринінгових досліджень, опрацьовано склад та технологію одержання складної настійки «Касдент», а проведеними мікробіологічними дослідженнями встановлено наявність вираженої антимікробної та антифунгальної активності розробленого лікарського засобу.

Мета даної роботи – провести вивчення мембраностабілізуючої активності рослинного фітозасобу «Касдент», оскільки структурно-функціональні порушення мембранних комплексів клітин є одним з пускових механізмів запально-дистрофічних хвороб пародонта.

**Методи дослідження.** Мембранопротекторну дію складної настійки визначали за методом F. C. Jager [8], що базується на визначенні позаеритроцитарного гемоглобіну, який входить до складу крові внаслідок спонтанного лізису мембран еритроцитів, викликаного перекисним окисленням ліпідів киснем повітря.

Дослідження проводили на нелінійних білих щурах обох статей масою 180–200 г. Експериментальні тварини були розділені на 5 груп: перша група тварин отримувала досліджувану настійку в дозі 12 мл/кг (рекомендована доза), яка була попередньо випарена від спирту та доведена очищеною водою до початкового об'єму.

Друга група отримувала референс-препарат Силібор (виробник ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна) в дозі 25 мг/кг, оскільки механізм дії даного гепатопротекторного засобу обумовлено його антиоксидантною та мембранопротекторною активністю.

Третій групі тварин вводили досліджувану настойку в дозі 12 мл/кг у нативному вигляді. Тварини четвертої групи отримували спирт етиловий 40 % у дозі 12 мл/кг (позитивний контроль), а п'ята група (контроль) – еквівалентну кількість розчинника – воду очищену.

Тваринам дослідних груп протягом 3-х днів внутрішньошлунково вводили досліджувані речовини. На 4-ту добу досліду у всіх тварин брали кров з хвостової вени та визначали ступінь гемолізу еритроцитів за формулою:

$$X = \frac{(E_1 + E_2)}{2E_3} \times 100\%$$

де X – ступінь гемолізу;

**Таблиця 1.** Мембраностабілізувальна активність складної настойки на моделі спонтанного гемолізу еритроцитів (n = 5)

Дослідна група	Ступінь спонтанного гемолізу, %	Мембраностабілізувальна активність, %
Група 1 (складна настойка без спирту 12 мл/кг)	5,75±0,78*	51,76
Група 2 (силібор, 25 мг/кг)	5,10±0,86*	57,21
Група 3 (складна настойка, 12 мл/кг)	39,85±1,05	–
Група 4 (спирт етиловий 40%, 12 мл/кг )	46,27±1,52	–
Група 5 (контроль)	11,92±1,04	–

**Примітки:** \* – відхилення достовірне щодо контролю (P ≤ 0,05); n – кількість тварин у кожній групі.

Було встановлено, що складна настойка (без спирту) в дозі 12 мл/кг (група 1) достовірно зменшувала ступінь спонтанного гемолізу еритроцитів порівняно з контрольною групою (група 5) на 51,76 % та була на рівні препарату порівняння – препарату силібор за виразністю активності (під дією якого ступінь гемолізу еритроцитів зменшувався на 57,21 % – група 2).

При порівнянні результатів ступеня гемолізу еритроцитів у експериментальних групах 3 та 4 (позитивний контроль) відмічаємо, що при введенні дослідним тваринам групи 3 складної настойки значення цього показника зменшувалось на 13,88 % порівняно з групою, яка одержувала спирт етиловий 40 %, що свідчить на користь протективного впливу фітозасобу та пояснюється дією комплексу біологічно активних

E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> – екстинції першої і другої проб з робочим розчином;

E<sub>3</sub> – екстинції проби з очищеною водою.

Мембраностабілізувальну активність розраховували за формулою:

$$A = 100 - \frac{X_{\text{досл.}}}{X_{\text{контр.}}} \times 100\%$$

де A – мембраностабілізувальна активність;

X<sub>досл.</sub> – ступінь гемолізу в дослідній групі ;

X<sub>контр.</sub> – ступінь гемолізу в контрольній групі.

**Результати й обговорення.** Одержані результати щодо ступеня спонтанного гемолізу еритроцитів всіх дослідних груп піддавали статистичній обробці та отримані значення вносили у таблицю 1.

речовин, які входять до складу розробленого лікарського засобу «Касдент».

**Висновки.** 1. Проведеними дослідженнями встановлено, що складна настойка без спирту зменшує ступінь спонтанного гемолізу еритроцитів та не поступається за виразністю референс – препарату силібор.

2. Доведено, що порівняно з позитивним контролем (спирт етиловий 40 %) складна настойка чинить протекторну дію, хоча порівняно з контролем має виражений ступінь гемолізу.

3. Визначено мембранопротекторний ефект настойки «Касдент», що дозволяє рекомендувати її для подальшого вивчення як лікарського засобу, призначеного для лікування запальних станів пародонта в терапевтичній стоматології.

#### Література

1. Белоключая Г. Ф. Эхинацея (экстракт жидкий) в комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом / Г. Ф. Белоключая, Т. Д. Центило // Инновационные технологии – в стоматологическую практику: материалы III (X) з'їзду асоціації стоматологів України, 16-18 жовт. 2008 р. – Полтава : «Дивосвіт», 2008. – С. 123-124.  
2. Вольф Г. Пародонтология / Вольф Г., Гетберт Г. Ф.,

Ратейцхак М. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 547 с.  
3. Гарник Т. П. Сучасні технології виробництва фітозасобів та перспективи фітотерапії / Т. П. Гарник // Фітотерапія. Часопис. – 2008. – № 1. – С. 59-63.  
4. Дмитриева Л. А. Пародонтит / Л. А. Дмитриева. – М. : Медпресс-информ, 2007. – 504 с.  
5. Заболотний Т. Д. Терапевтичний потенціал біологічно активних речовин лікарської рослинної сировини

– шлях до підвищення ефективності, безпечності лікування й профілактики захворювань пародонта / Т. Д. Заболотний, К. А. Мороз // Інноваційні технології – в стоматологічну практику: матеріали III (X) з'їзду асоціації стоматологів України, 16-18 жовт. 2008 р. – Полтава : «Дивосвіт», 2008. – С. 161.

6. Кьосев П. А. Лекарственные растения: самый полный справочник / П. А. Кьосев. – М. : ЭКСМО, 2011. – 944 с.

7. Лавренов В. К. Современная энциклопедия лекарственных растений / В. К. Лавренов, Г. В. Лавренова. – М. : ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2009. – 272 с.

8. Посібник до лабораторних та семінарських занять по біологічній хімії: навч.-метод. посібник для ВУЗів / [Вороніна Л. М., Десенко В. Ф., Кравченко В. М., Са-

харова Т. С.]. – Х. : Основа, 1996. – 432 с.

9. Цепов Л. М. К вопросу об этиологии и патогенезе воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы) / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Е. М. Жажков // Пародонтология. – 2000. – № 2. – С. 9-13.

10. Borrell N. Analytical epidemiology of periodontitis / N. Borrell, N. Papapanou // J. of Clinical Periodontology. – 2005. – Vol. 32 (6). – P. 132–158.

11. Bromberg L. E. Novel periodontal drug delivery system for treatment of periodontitis / L. E. Bromberg, D. K. Buxton, P. M. Friden // J. Cont. Release. – 2001. – Vol. 71 (3). – P. 251–259.

12. Kornman K. S. Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look / K. S. Kornman // J. Periodontol. – 2008. – Suppl. 8. – P. 1560–1568.

## ИЗУЧЕНИЕ МЕМБРАНОСТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА

Л. И. Шульга, Е. А. Щербак<sup>1</sup>, Л. Н. Малоштан<sup>1</sup>, А. Ф. Пиминов

*Институт повышения квалификации специалистов фармации*

<sup>1</sup>*Национальный фармацевтический университет, Харьков*

**Резюме:** проведено изучение мембраностабилизирующей активности растительного лекарственного средства на модели спонтанного гемолиза эритроцитов. Полученные результаты свидетельствуют о наличии мембранопротекторного действия исследуемого препарата, что подчеркивает целесообразность его использования в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта.

**Ключевые слова:** растительные лекарственные средства, мембраностабилизирующая активность.

## THE STUDY OF MEMBRANE STABILIZING ACTIVITY OF THE HERBAL MEDICINE

L. I. Shulha, O. A. Shcherbak<sup>1</sup>, L. M. Maloshtan<sup>1</sup>, O. F. Piminov

*Institute of the Qualification Improvement of Specialists of Pharmacy,*

<sup>1</sup>*National University of Pharmacy, Kharkiv*

**Summary:** the study of membrane stabilizing activity of the herbal medicine was conducted on a model of hemolysis of erythrocytes. The obtained results attest membrane stabilizing activity of the herbal medicine under study, that proves appropriateness of its using in complex therapy of parodontium inflammatory diseases.

**Key word:** herbal remedies, membrane stabilizing activity.