

ВИВЧЕННЯ АНТИЕКСУДАТИВНО ТА МЕМБРАНОСТАБІЛІЗУЮЧО АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ КОРИ БЕРЕЗИ БОРОДАВЧАСТО

© О. С. Мала

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

РЕЗЮМЕ. Проведено дослідження антиексудативно та мембраностабілізуючо активності густого екстракту кори берези бородавчasto в порівнянні з класичним препаратом «Кверцетин». Визначено, що густий екстракт кори берези бородавчasto виявляє виражену антиексудативну та помірну мембраностабілізуючу дію.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: густий екстракт, кора, береза бородавчаста, антиексудативна, мембраностабілізуюча дія.

Вступ. На сучасному ринку препаратів значну ланку займають нестероїдні протизапальні препарати (НПЗЗ). Вони широко використовуються при запаленні м'яких тканин, опорно-рухового апарату, при лікуванні ревматичних, серцево-судинних, нервових захворювань, при травмах, у післяопераційний період, для симптоматично терапії болювого синдрому різного генезу. Однак, незважаючи на те, що НПЗЗ клінічно ефективні, є достатньо протипоказань та обмежень х використання [1, 5, 8]. Тому пошук нових препаратів на основі субстанцій рослинного походження з протизапальною дією є важливим напрямком сучасно медицини.

Відомості щодо використання берези у народній медицині свідчать, що кора має ранозагоювальну, протизапальну та протипухлинну дію [2, 9, 10]. Фармакологічну активність густого екстракту кори берези бородавчasto вивчали виходячи із наявних у літературі даних щодо експериментальних та клінічних досліджень, які свідчать про здатність деяких БАР (стероїдів, флавоноїдів, дубильних речовин) впливати на процеси загоювання та регенерації тканин [7, 11, 12].

Мета дослідження. Вивчення мембраностабілізуючо та антиексудативно активності густого екстракту кори берези бородавчasto.

Матеріали і методи дослідження. При виконанні роботи дотримувалися основних вимог Ванкуверської конвенції (1997, 1994 рр.) про біомедичні експерименти. Усі маніпуляції проводили під ефірним наркозом.

Антиексудативну активність густого екстракту кори берези бородавчasto вивчали на моделі

карагенінового набряку лап у білих безпородних щурів обох статей масою тіла 170–190 г (табл. 1). В якості зразка для порівняння було обрано референс препарат – кверцетин у дозі 5 мг/кг, як еталонний НПЗЗ рослинного походження з доведеною протизапальною дією [3,6]. Гостре асептичне запалення відтворювали введенням 1 % розчину карагеніну [4]. Вимірювання величини набряку лап щурів проводили за допомогою механічного онкометра за А. С. Захаревським в динаміці через 1, 2, 3, 4, 6 годин після введення карагеніну.

Антиексудативну активність препарату при гострому ексудативному запаленні визначали за здатністю зменшувати розвиток набряку у порівнянні з групою контрольно патологі, розраховували за наступною формулою та виражали у відсотках:

$$A = \frac{C_k - C_d}{C_k} \cdot 100\%$$

де C_k – ступінь гемолізу у контрольно групі;

C_d – ступінь гемолізу у дослідній групі;

Вивчення мембраностабілізуючо дію проводили на моделі спонтанного гемолізу у щурів за методом F. C. Jager [4]. Препарат порівняння – кверцетин, який вводили в профілактичному режимі.

Результати й обговорення. Дані досліджень антиексудативно та мембраностабілізуючо активності наведено в таблицях 1 та 2.

Таблиця 1. Антиексудативна активність густого екстракту кори берези у дозах 25 мг/кг, 75 мг/кг на моделі карагенінового набряку

Група тварин	Доза мг/кг	Початковий розмір лапи (в умовних одиницях)	Антиексудативна активність (%)					Середня (за 6 год.)
			1 годину	2 години	3 години	4 години	6 годин	
Контрольна патологія	-	61,8±1,0	82,6±2,4	111,4±2,8	119,2±1,8	114,2±1,8	108,0±3,2	
Кора берези	25	62,0±0,6	78,4±5,4*	110,4±4,8*	115,0±4,8*	100,6±5,6*	103,0±2,6	8,9
Кора берези	75	63,4±1,4	75,6±5,6*	55,2±10,0*	45,2±7,8*	95,2±4,8*	100,8±5,4*	29,2
Кверцетин	5	60,6±0,8	33,8±1,7*	45,7±1,5*	56,4±3,5*	97,8±3,1*	98,9±2,8*	22,7

Примітка: * – відхилення показника достовірне по відношенню до контрольно патологі, $p < 0,05$.

Таблиця 2. Визначення мембраностабілізуючої активності екстракту кори берези густого

№ з/п	Група тварин	Доза мг/кг	Ступінь гемолізу, %	м/ст активність, %
1	Інтактний контроль	–	93,3±1,1	–
2	Контрольна патологія	–	25,4±1,7*	–
3	Густий екстракт кори берези	75	19,1±1,3**/*	24,8
4	Густий екстракт кори берези	25	17,8±0,9*	29,9
5	Кверцетин	5	15,2±1,1*	40,2

Примітки: * – відхилення достовірні відносно контрольно патологі;

** – відхилення достовірні відносно кверцетину; «м/ст» – мембраностабілізуюча активність.

Отримані результати показали, що через 1 годину густий екстракт кори берези в дозі 25 мг/кг перевищив антиексудативний ефект референс препарату кверцетину більш ніж вдвічі і тримався 2 години. Екстракт кори берези в дозі 75 мг/кг перевищив антиексудативний ефект референс препарату кверцетину в першу годину дії та через 5 годин (див. табл. 1).

У результаті експерименту досліджено, що густий екстракт кори в дозі 25 мг/кг виявив кращу мембраностабілізуючу активність, ніж густий екстракт в дозі 75 мг/кг. Однак, порівняно з еталонним препаратом кверцетином, густий екстракт проявив помірну мембраностабілізуючу активність (див. табл. 2).

ЛІТЕРАТУРА

1. Балабанова Р. М. Современная стратегия и безопасность применения нестероидных противовоспалительных препаратов при ревматических заболеваниях / Р. М. Балабанова // Лечащий врач. Ревматология. – 2012. – № 5 – С. 20–26.
2. Крылов Г. В. Травы жизни и их искатели / Г. В. Крылов. – Рипол Классик, 2013. – С. 57.
3. Вигівська О. А. Клініко-фармакологічні властивості флавоноду кверцетину / О. А. Вигівська, І. С. Чекман, М. І. Загородний // Ліки. – 2004. – № 1/2. – С. 8–12.
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів: методичні рекомендації / за ред. член-кор. АМН України О. В. Стефанова – К.: Авіценна, 2001. – 528 с.
5. Клименко Н. А. Клинические аспекты исследования проблем общей патологии и воспаления / Н. А. Клименко // Врачебная практика. – 1999. – № 6. – С. 5–10.
6. Максютіна Н. П. Антиоксидантні властивості кверцетину / Н. П. Максютіна // Фармацевтичний журнал. – 1993. – № 6. – С. 42–43.
7. Мала О. С. Вивчення амінокислотного складу деяких видів сировини *Betula verrucosa* Ehrh. / О. С. Мала, О. П. Хворост // Фармаком. – 2007. – № 4. – С. 28–30.

Висновки. 1. Проведені дослідження показали, що густий екстракт кори берези в дозі 25 мг/кг протягом двох годин проявляв більшу антиексудативну дію, ніж кверцетин. В дозі 75 мг/кг цей ефект спостерігався в першу та останню годинах експерименту.

2. Мембраностабілізуюча активність густого екстракту в дозі 25 мг/кг перевищила цю дію в дозі 75 мг/кг, це менше ніж у кверцетину в 1,2 раза.

Перспективи подальших досліджень. Густий екстракт кори берези є перспективним для подальшого вивчення та розробки субстанції з антиоксидантною та мембраностабілізуючою дією.

8. Пиманов С. И. Профилактика неблагоприятных эффектов нестероидных противовоспалительных препаратов: правила выбора / С. И. Пиманов, Е. В. Макаренко, Е. А. Руселик // Медицинский совет. – 2012. – № 9. – С. 68–71.

9. Rastogi S. Medicinal plants of the genus *Betula*— Traditional uses and a phytochemical–pharmacological review / S. Rastogi, M. M. Pandey, A. K. S. Rawat // Journal of Ethnopharmacology. – 2015, T. 159. – С. 62–83.

10. Dehaen T. S. Comparison of the antioxidant activity of the different *Betula pendula* Roth. extracts from northern Kazakhstan / T. S. Dehaen // Journal of Phytotherapy. – 2011. – T. 3. – № 1.

11. Huyke C. Treatment of actinic keratoses with a novel betulin-based oleogel. A prospective, randomized, comparative pilot study / C. Huyke // JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. – 2009. – T. 7, № 2. – С. 128–133.

12. Berman B. Pharmacotherapy of actinic keratosis / B. Berman // Expert opinion on pharmacotherapy. – 2009. – T. 10, № 18. – С. 3015–3031.

STUDY OF ANTI-EXUDATIVE AND MEMBRANE-STABILIZING ACTIVITY OF BARK *BETULA VERRUCOSA* EXTRACT

©O. S. Mala

National University of Pharmacy, Kharkiv

SUMMARY. A study has been conducted of anti-exudative and membrane-stabilizing activity of bark *Betula verrucosa* extract compared to classical preparation «Кверцетин». It was established that the thick extract of warty birch bark demonstrates apparent anti-exudative and moderate membrane-stabilizing activity.

KEY WORDS: thick extract, bark, warty birth, anti-exudative, membrane-stabilizing activity.

Отримано 04.03.2015