

Л. М. Трутаєва, Н. А. Цубанова

Протизапальна активність комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант»

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Ключові слова: фітотерапія, протизапальна дія, карагеніновий набряк, зимозановий набряк

Епідеміологія захворювань печінки є різноманітною, як і варіації факторів ризику, що їх індукують. Дані щодо поширеності й смертності демонструють, що зростання захворюваності на цироз і рак печінки може бути пов'язане з різким збільшенням вживання алкоголю в країнах Північної Європи та епідеміями вірусних гепатитів у країнах Східної та Південної Європи. Для країн з історично низьким рівнем захворювань печінки останніми десятиріччями зафіксовано значне збільшення неалкогольної жирової хвороби печінки. Захворювання печінки зазвичай супроводжуються запальною реакцією й є серйозною проблемою, оскільки не надання своєчасної та адекватної фармакотерапії може призвести до розвитку цирозу й раку печінки [1–4].

Ефективним вирішенням питання раціональної терапії захворювань печінки є застосування препаратів на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС). Фітопрепарати характеризуються позитивними властивостями, до яких відносять низьку токсичність за досить високої ефективності, широкий спектр терапевтичної дії, комплексний органопротекторний ефект, мінімум побічних ефектів, відносна дешевизна порівняно з синтетичними препаратами. Фітопрепарати є багатокомпонентними комплексами, що міс-

тять різні групи біологічно активних речовин (БАР) і завдяки цьому вони мають широкий спектр дії порівняно не тільки з синтетичними препаратами, а й з активними речовинами, виділеними з ЛРС. Сумарний вміст БАР фітопрепаратів обумовлює їхній одночасний вплив на різні патологічні процеси, що дає змогу використати їх при лікуванні захворювань різних органів і систем, наприклад, як основного, так і супутнього [5].

Необхідною умовою для терапії захворювань печінки є наявність у лікарського засобу протизапальної, антиоксидантної, цитопротекторної дії, здатності перешкоджати прогресуванню фіброзу [6].

Перспективним об'єктом у цьому сенсі є фітокомпозиція Панкрео-Плант, до складу якої входять стандартизовані екстракти кореня лопуха великого, коріння оману, трави реп'яшка аптечного, деревію звичайного, квіток ромашки аптечної, коріння кульбаби лікарської, трави козлятника лікарського. Сьогодні Панкрео-Плант (ПАТ «ХФЗ «Червона Зірка», м. Харків) використовується як добавка дієтична до раціону харчування для нормалізації функціонування підшлункової залози та поліпшення процесу травлення.

У зв'язку з тим, що захворювання печінки часто супроводжуються запальним процесом, доцільним було провести дослідження протизапальної дії Панкрео-Планту.

Мета дослідження – експериментальне вивчення протизапальної

активності комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант».

Матеріали та методи. Експерименти проводили на самцях і самках щурів вагою 180–200 г, отриманих з віварію ЦНДЛ НФаУ. Перед проведенням дослідження тварини пройшли акліматизацію протягом 7 діб у кімнаті для випробувань. Тварин утримували в приміщенні з контрольованими параметрами мікроклімату: температура повітря + 20–24 °С, відносна вологість 45–65 %, світловий режим 12 год день/12 год ніч. Провітрювання кімнати, стерилізацію повітря за допомогою кварцової лампи та інші санітарні норми дотримувалися відповідно до внутрішньої документації.

Вивчення протизапального ефекту комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант» проводили на моделях карагенінового та зимозанового набряку лапи в щурів.

Карагеніновий набряк викликали субплантарним уведенням у праву задню лапу 0,1 мл 1 % розчину карагеніну. В експерименті використовували препарат порівняння диклофенак натрію (виробництва ПАТ «ХФЗ «Червона зірка», Україна) в умовно-ефективній дозі ED₅₀ (8 мг/кг) за антиексудативним ефектом. За розвитком набряку спостерігали в динаміці через 1, 2, 3, 4, 6 і 24 год, для чого вимірювали об'єм лап за допомогою цифрового плетизмометра Panlab (Іспанія) модель LE 7500 версії V29/10/2014.

Зимозановий набряк у щурів викликали субплантарним уведенням в об'ємі 0,1 мл зимозану (який викликає локальну запальну реакцію) у вигляді 2 % суспензії. Препарати вводили тваринам перорально за 40 хв до субплантарного введення флогогену. Об'єм лап вимірювали за допомогою цифрового плетизмометра Panlab (Іспанія) LE 7500 до введення зимозану та через 0,5, 1, 2, 3, 4 год після введення флогогенно-

го агента. Активність препаратів оцінювали за спроможністю зменшувати набряк порівняно з групою контрольної патології [7].

Тварини були розподілені на 4 групи: 1 група – контрольна патологія; 2 група – застосовували Панкрео-Плант у дозі 72 мг/кг (введення 5 днів, останнє за 40 хв до введення флогогену); 3 група – вводили препарат порівняння кверцетин 5 мг/кг в умовно-ефективній дозі (введення 5 днів, останнє за 40 хв до введення флогогену); 4 група – вводили препарат порівняння диклофенак натрію в умовно-ефективній дозі 8 мг/кг, одноразово, за 40 хв до введення флогогену.

Протизапальну активність визначали за ступенем зменшення набряку в дослідних тварин порівняно з контрольними.

Тварини утримувалися в однакових умовах, на стандартному раціоні відповідно до санітарно-гігієнічних вимог у віварії ЦНДЛ НФаУ. Усі експерименти проведені відповідно до загальних етичних принципів експериментів на тваринах, регламентованих положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р., зі змінами, 1998 р.) та Законом України № 249 від 01.03.2012 «Порядок проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах».

Отримані експериментальні дані обробляли статистично з використанням t-критерію Стьюдента за допомогою програми статистичного аналізу (Версія 6. AnalystSoft Inc., StatPlus) [8].

Результати та їх обговорення. Гострий карагеніновий набряк у щурів групи контрольної патології розвивається вже з першої години та досягає максимуму на 3–4 год експерименту (табл. 1).

Введення засобу «Панкрео-Плант» у лікувально-профілактичному режимі в діапазоні доз 36–90 мг/кг сприяло зниженню проявів гострої запальної реакції (табл. 1, рис. 1).

Аналізуючи ефективність фітозасобу «Панкрео-Плант» у різних дозах від 36 мг/кг до 90 мг/кг, слід зауважити, що в разі застосування в дозах 36 мг/кг і 54 мг/кг протизапальний ефект фітозасобу достовірно нижчий, ніж у дозах 72 мг/кг і 90 мг/кг, причому між двома останніми дозами різниця показників не суттєва.

Отримані результати дозволяють припустити антиліпооксигеназний механізм дії комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант», що підтверджує максимум його дії в перші години запалення, коли до гострого запального процесу залучена система кінінів із вираженим впливом ліпооксигенази. На третю та четверту години запалення, коли посилюється вплив циклооксигенази, протизапальний вплив Панкрео-Планту знижується.

Протизапальна активність рослинного засобу «Панкрео-Плант» у діа-

пазоні доз 54–90 мг/кг достовірно перевищує дію відомого препарату з протизапальною дією диклофенаку натрію в дозі 8 мг/кг (табл. 1) у першу та другу години експерименту.

Отримані результати є підтвердженням того, що в механізмі реалізації даного фармакологічного ефекту лежить характерний для рослинних фенолів інгібуючий вплив на біогенні аміни та кініни як медіатори запалення негайної фази. Включення в процес запалення простагландинів змінює динаміку протизапальної дії рослинного засобу та препарату порівняння. Починаючи з 3 год експерименту диклофенак натрію переважає антиексудативну активність Панкрео-Планту.

Наступним кроком було вивчення протизапальної дії рослинного засобу «Панкрео-Плант» за умов зимозанового набряку. Отримані результати наведено в таблиці 2 і на рисунку 2.

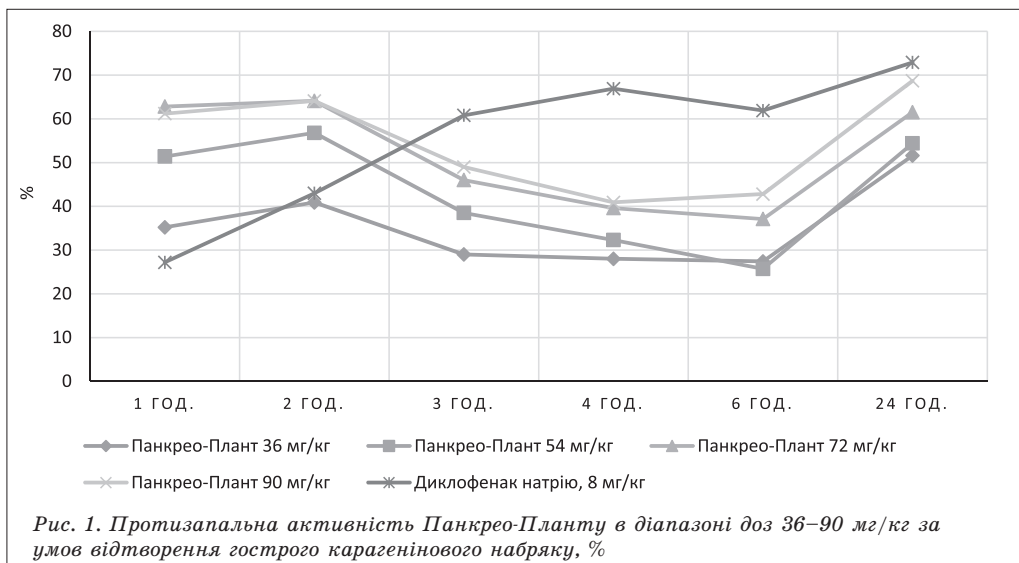
У ході експерименту встановлено, що Панкрео-Плант виявляє найбільшу протизапальну активність у перші 2 год запалення, що підтверджує

Таблиця 1

Показники протизапальної дії засобу «Панкрео-Плант» на моделі гострого карагенінового набряку лапи в щурів ($M \pm m$, $n = 6$)

Експериментальна група	Зміна об'єму задньої лапи в динаміці гострого карагенінового набряку, мм					
	1 год	2 год	3 год	4 год	6 год	24 год
Контрольна патологія	10,3 ± 0,98	15,8 ± 1,56	20,0 ± 1,77	23,2 ± 1,64	17,5 ± 1,17	11,7 ± 0,80
Панкрео-Плант, 36 мг/кг	6,67 ± 0,56*	9,33 ± 0,91*	14,2 ± 1,01*,#	16,7 ± 0,61*,#	12,7 ± 0,61*,#	5,66 ± 0,38*,#
Панкрео-Плант, 54 мг/кг	5,00 ± 0,44*	6,83 ± 0,54*,#	12,3 ± 0,42*,#	15,7 ± 0,42*,#	13,0 ± 0,57*,#	5,33 ± 0,71*
Панкрео-Плант, 72 мг/кг	3,83 ± 0,65*,#,#	5,67 ± 0,61*,#,#	10,8 ± 0,31*,#,#	14,0 ± 0,45*,#,#	11,0 ± 0,44*,#	4,50 ± 0,34*
Панкрео-Плант, 90 мг/кг	4,00 ± 0,68*,#,#	5,67 ± 0,98*,#,#	10,2 ± 0,22*,#,#	13,7 ± 0,91*,#,#	10,0 ± 0,68*,#	3,66 ± 0,76*
Диклофенак натрію, 8 мг/кг	7,50 ± 0,43*	9,00 ± 0,58*	7,83 ± 0,47*	7,67 ± 0,33*	6,67 ± 0,33*	3,16 ± 0,47*

Примітка. * $p < 0,05$ щодо контрольної патології, # $p < 0,05$ щодо диклофенаку натрію, $\square p < 0,05$ щодо Панкрео-Планту в дозі 36 мг/кг.



його високу антиліпооксигеназну активність.

Слід зазначити, що за протизапальною дією в перші години гострого зимозанового запалення Панкрео-Плант перевищує не лише активність диклофенаку натрію, механізм якого полягає в інгібуванні циклооксигенази, але й відомого засобу кверцетину, який має доведену антиліпооксигеназну активність.

Активність диклофенаку натрію збільшується з часом і найбільших показників досягає через 3–4 год.

Встановлена нами протизапальна активність засобу «Панкрео-Плант» з

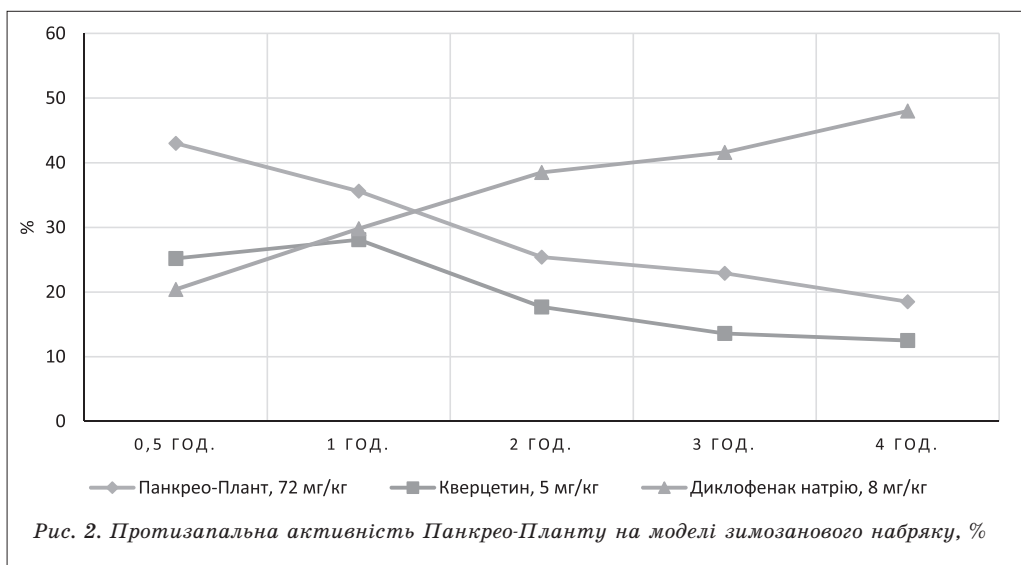
антиліпооксигеназним механізмом дії підтверджується даними опублікованих наукових досліджень щодо можливої протизапальної дії компонентів фітокомпозиції. Так, зазначається, що БАР арктигенін як основний активний інгредієнт лопуха великого (*Arctium lappa L.*) проявляє сильну протизапальну дію, пригнічуючи синтез оксиду азоту за допомогою модуляції декількох цитокінів. Зазначається, що цей компонент може бути потенційним терапевтичним засобом як у разі гострого запалення, так і хронічних запальних захворювань [9]. Також виявлено

Таблиця 2

Показники протизапальної дії засобу «Панкрео-Плант» на моделі зимозанового набряку лапи в щурів ($M \pm m$, $n = 6$)

Експериментальна група	Зміна об'єму задньої лапи в динаміці зимозанового набряку, мм				
	0,5 год	1 год	2 год	3 год	4 год
Контрольна патологія	16,0 ± 1,0	19,50 ± 0,67	22,2 ± 0,91	27,3 ± 1,45	27,2 ± 1,17
Панкрео-Плант, 72 мг/кг	8,83 ± 0,60 ^{*,#,\$}	11,7 ± 0,42 ^{*,#}	16,2 ± 0,60 [*]	20,1 ± 0,95 ^{*,§}	22,5 ± 0,43 ^{*,§}
Кверцетин, 5 мг/кг	11,2 ± 0,54 [*]	13,7 ± 0,61 [*]	17,8 ± 0,54 [*]	23,2 ± 0,75 [*]	23,3 ± 0,76 ^{*,§}
Диклофенак натрію, 8 мг/кг	12,3 ± 0,56 [*]	13,3 ± 0,56 [*]	13,3 ± 0,84 [*]	15,7 ± 0,67 [*]	14,0 ± 0,58 [*]

Примітка. ^{*} $p < 0,05$ щодо контрольної патології, [#] $p < 0,05$ щодо кверцетину, [§] $p < 0,05$ – щодо диклофенаку натрію.



антиоксидантну та протизапальну активність екстрактів *A. lappa L.* на лектиновий шлях активації комплекменту. Отримані результати дають можливість оцінити ці екстракти як потенційні кандидати для лікування запальних захворювань, пов'язаних з комплекментом [10].

Основними активними компонентами з протизапальною дією *Inula helenium L.* (Оман високий) вважаються алантолактон й ізоалантолактон. В експерименті на щурах при пероральному введенні показано залежне від дози полегшення проявів артриту та набряку лап, що дало підстави продовжувати їхнє дослідження з профілактики та терапії ревматоїдного артриту [11].

Дослідження екстракту *Agrimonia eupatoria L.* (реп'яшок аптечний), збагаченого поліфенолами, виявили його антиоксидантний потенціал та активність нейтралізації реактивних форм кисню, що утворюються під час запалення, і встановлений зв'язок між такою активністю та фенольним складом. Автори доводять механізм його протизапальної активності [12].

Деревій звичайний (*Achillea millefolium L.*) містить значну кількість

флавоноїдів, що пояснює антиоксидантні та протизапальні властивості цієї трави [13]. У дослідженні спостерігали вплив екстрактів деревію на інгібування еластази нейтрофілів людини, протеази, що бере участь у запальному процесі. Результати іншого дослідження підтверджують традиційне його використання [14].

Основні складові ромашки (*Matricaria recutita L.*) включають флавоноїди, апігенін, кверцетин, патулетин, лютеолін та їхні глюкозиди. Основними компонентами ефірної олії є терпеноїди альфа-бісаболол і його оксиди, азулен, хамазулен. Ромашка має помірну антиоксидантну й антимікробну активність, значну антиагрегантну активність *in vitro*. Дослідження на тваринах показують сильну протизапальну дію [15].

Тараксастерол, виділений з *Taraxacum officinale* (Кульбаба лікарська), має виразну протизапальну та імунomodуючу дію *in vivo* і *in vitro*. Крім того, лікування тараксастеролом в експерименті на мишах зменшило гістопатологічне пошкодження печінки та апоптоз [16].

Висновки

Засіб «Панкрео-Плант» у діапазоні доз 36–90 мг/кг виявляє протизапальну активність на моделі гострого карагенінового набряку. Обрана оптимальна доза Панкрео-Планту, яка становить 72 мг/кг, що за своєю активністю значно перевищує дози 36 і 54 мг/кг та має порівнювані показники з максимальною запропонованою дозою 90 мг/кг. За умов

зимозанового набряку підтверджено виразну протизапальну дію засобу «Панкрео-Плант» у дозі 72 мг/кг, яка в певні терміни експерименту перевищує ефективність референс-препаратів диклофенаку натрію та кверцетину. Саме ця доза рекомендована для подальших досліджень з вивчення фармакологічних ефектів Панкрео-Планту за умов патології печінки.

1. Burden of liver disease in Europe: Epidemiology and analysis of risk factors to identify prevention policies. L. Pimpin et al. *Journal of Hepatology*. 2018. № 69 (3). P. 718–735.
2. Bajaj J. S. Alcohol, liver disease and the gut microbiota. Nature reviews. *Gastroenterology & hepatology*. 2019. № 16 (4). P. 235–246.
3. Téllez L., Rodríguez-Santiago E., Albillos A. Fontan-Associated Liver Disease: A Review. *Annals of Hepatology*. 2018. № 17 (2). P. 192–204.
4. Dunn W., Shah V. H. Pathogenesis of Alcoholic Liver Disease. *Clinics in Liver Disease*. 2016. № 20 (3). P. 445–456.
5. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии. Т. В. Самбукова, Б. В. Овчинников, В. П. Ганапольский и др. *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. 2017. № 15 (2). С. 56–63.
6. Global liver disease burdens and research trends : Analysis from a Chinese perspective. J. Xiao et al. *Journal of Hepatology*. 2019. № 71 (1). P. 212–221.
7. Доклінічні дослідження лікарських засобів : методичні рекомендації; за ред. О. В. Стефанова. Київ : ВД «Авіцена», 2001. 527 с.
8. AnalystSoft Inc., StatPlus – програма статистичного аналізу. Версія 6.
9. Gao Q., Yang M., Zuo Z. Overview of the anti-inflammatory effects, pharmacokinetic properties and clinical efficacies of arctigenin and arctiin from *Arctium lappa* L. *Acta pharmacologica Sinica*. 2018. № 39 (5). P. 787–801.
10. Inhibitory Effect of Supercritical Extracts from *Arctium lappa* L. on the Lectin Pathway of the Complement System. L. Bavia, P. Dias Fontana, F. Bovo et al. *Chemistry & biodiversity*. 2019. V. 16 (12). P. e1900401.
11. Total sesquiterpene lactones prepared from *Inula helenium* L. has potentials in prevention and therapy of rheumatoid arthritis. S. Gao, Q. Wang, X. H. Tian et al. *Journal of ethnopharmacology*. 2017. № 196. P. 39–46.
12. Correia H. S., Batista M. T., Dinis T. C. P. The activity of an extract and fraction of *Agrimonia eupatoria* L. against reactive species. *BioFactors*. 2007. № 29 (2–3). P. 91–104.
13. Bio-effectiveness of the main flavonoids of *Achillea millefolium* in the pathophysiology of neurodegenerative disorders – a review. F. Ayoobi, A. Shamsizadeh, I. Fatemi et al. *Iranian journal of basic medical sciences*. 2017. № 20 (6). P. 604–612.
14. Benedek B., Kopp B. *Achillea millefolium* L. s.l. revisited: recent findings confirm the traditional use. *Wiener medizinische Wochenschrift*. 2007. № 157 (13–14). P. 312–314.
15. McKay D. L., Blumberg J. B. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytotherapy research*. 2006. № 20 (7). P. 519–530.
16. Taraxasterol from *Taraxacum* prevents concanavalin A-induced acute hepatic injury in mice via modulating TLRs/NF- κ B and Bax/Bc1-2 signalling pathways. R. Sang, Y. Yu, B. Ge et al. *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*. 2017. № 47 (1). P. 3929–3937.

Л. М. Трутаєва, Н. А. Цубанова

Протизапальна активність комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант»

Сучасні дослідження з вивчення фармакологічних ефектів лікарської рослинної сировини та її біологічно активних компонентів дають змогу обґрунтовано використовувати їх у розробці складних фітопрепаратів для фармакотерапії різних захворювань, зокрема, печінки. Такі препарати мають ряд відомих переваг перед синтетичними засобами. Широкий спектр фармакологічної дії дає можливість комплексно впливати на різні прояви патологій печінки, що також зменшує навантаження на хворий орган за рахунок зменшення кількості одночасного прийому декількох лікарських засобів.

Мета дослідження – експериментальне вивчення протизапальної активності комбінованого рослинного засобу «Панкрео-Плант».

Експерименти проводили на самцях і самках щурів вагою 180–200 г. Вивчення протизапального ефекту рослинного засобу «Панкрео-Плант» проводили на моделі карагенінового та зимозанового набряку лапи в щурів. Активність препаратів оцінювали за спроможністю знижувати набряк порівняно з групою контрольної патології.

У ході експерименту встановлено, що Панкрео-Плант виявляє найбільшу протизапальну активність у перші 2 год запалення, що підтверджує його високу антиліпооксигеназну активність. Слід зазначити, що за протизапальною дією в перші години гострого зимозанового запалення досліджувані препарат перевищує активність диклофенаку натрію та відомого засобу кверцетину з доведеною антиліпооксигеназною активністю.

Засіб «Панкрео-Плант» у діапазоні доз 36–90 мг/кг виявляє протизапальну активність на моделі гострого карагенінового набряку. Обрано оптимальну дозу, яка становить 72 мг/кг. За умов зимозанового набряку підтверджено виражену протизапальну дію засобу «Панкрео-Плант» у дозі 72 мг/кг, яка в певні терміни експерименту перевищує ефективність референс-препаратів диклофенаку натрію та кверцетину. Саме цю дозу рекомендовано для подальших досліджень з вивчення фармакологічних ефектів досліджуваного фітозасобу за умов патології печінки різного генезу.

Ключові слова: фітотерапія, протизапальна дія, карагеніновий набряк, зимозановий набряк

Л. Н. Трутаєва, Н. А. Цубанова

Противовоспалительная активность комбинированного растительного средства «Панкрео-Плант»

Использование фитопрепаратов сегодня приобретает особое распространение. Современные исследования по изучению фармакологических эффектов лекарственного растительного сырья и его биологически активных компонентов позволяют обоснованно использовать их в разработке сложных фитопрепаратов для фармакотерапии различных заболеваний, в частности, печени. Такие препараты имеют ряд известных преимуществ перед синтетическими средствами. Широкий спектр фармакологического действия дает возможность комплексно воздействовать на различные проявления патологии печени, также уменьшает нагрузку на больной орган за счет уменьшения количества одновременного приема нескольких лекарственных средств.

Цель исследования – экспериментальное изучение противовоспалительной активности комбинированного растительного средства «Панкрео-Плант».

Експерименти проводили на самцях і самках крыс весом 180–200 г. Изучение противовоспалительного эффекта растительного средства «Панкрео-Плант» проводили на моделях карагенінового и зимозанового отека лапы у крыс. Активность препаратов оценивали по способности уменьшать отек по сравнению с группой контрольной патологии.

В ходе эксперимента установлено, что Панкрео-Плант проявляет наибольшую противовоспалительную активность в первые два часа воспаления, что подтверждает его высокую антиліпооксигеназную активність. Следует отметить, что по противовоспалительному действию в первые часы острого зимозанового воспаления исследуемый препарат превышает активность диклофенака натрия и известного средства кверцетина с доказанной антиліпооксигеназной активностью.

Показано, что Панкрео-Плант в диапазоне доз 36–90 мг/кг оказывает противовоспалительное действие на модели карагенінового отека. Выбрана оптимальная доза, которая составляет 72 мг/кг. В условиях зимозанового отека подтверждено выраженное противовоспалительное действие средства «Панкрео-Плант» в дозе 72 мг/кг, превышающее в определенные сроки эксперимента эффективность референс-препаратов диклофенака натрия и кверцетина. Именно эта доза рекомендована для дальнейших исследований по изучению фармакологических эффектов Панкрео-Планта в условиях патологии печени различного генеза.

Ключевые слова: фитотерапия, противовоспалительное действие, карагенінові отек, зимозанові отек

L. M. Trutaieva, N. A. Tsubanova

Anti-inflammatory activity of the combined herbal agent «Pancreo-Plant»

The use of herbal medicines today is becoming especially widespread. Modern research on the study of the pharmacological effects of medicinal plant raw material and its biologically active components allows its reasonably use in the development of complex herbal medicines for the pharmacotherapy of various diseases, in particular the liver. Such medicines have a number of the known advantages over synthetic agents. A wide range of pharmacological actions makes it possible to comprehensively affect various manifestations of liver pathologies, and also reduces the load on the diseased organ by reducing the amount of simultaneous administration of several drugs.

The aim of the study – an experimental investigation of anti-inflammatory activity of the combined herbal agent «Pancreo-Plant».

The experiments were carried out on male and female rats weighing 180–200 g. The study of the anti-inflammatory effect of the herbal medicine «Pancreo-Plant» was performed on the models of carrageenan-induced edema and zymosan-induced edema of the rat's paw. The activity of the drugs was assessed by the ability to reduce edema compared to the control group.

During the experiment it was found that Pancreo-Plant exhibited the greatest anti-inflammatory activity in the first two hours of inflammation, confirming its high anti-lipoxygenase activity. It should be noted that due to the anti-inflammatory effect in the first hours of acute zymosan-induced inflammation this medicine exceeded the activity of sodium diclofenac and quercetin, the known agent with the proven anti-lipoxygenase activity.

It was shown, that Pancreo-Plant in the dose range of 36–90 mg/kg has the anti-inflammatory activity on the model of acute carrageenan-induced edema. The optimal dose (72 mg/kg) has been selected. In conditions of zymosan-induced edema potent anti-inflammatory effect of Pancreo-Plant in the dose of 72 mg/kg exceeding the effectiveness of the reference drugs diclofenac sodium and quercetin has been confirmed. Exactly this dose of Pancreo-Plant was recommended for further studies of the pharmacological effects of the herbal medicine in conditions of a liver pathology.

Key words: phytotherapy, medicine, anti-inflammatory effect, carrageenan-induced edema, zymosan-induced edema

ORCID ID авторів:

Трутаєва Л. М. (ORCID ID 0000-0003-0164-373X);

Цубанова Н. А. (ORCID ID 0000-0002-9122-8291).

Надійшла: 14 вересня 2021 р.

Прийнята до друку: 26 жовтня 2021 р.

Контактна особа: Трутаєва Людмила Миколаївна, аспірантка, кафедра клінічної фармакології, Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, буд. 53, вул. Пушкінська, м. Харків, 61002. Тел.: + 38 0 50 359 06 05.
Електронна пошта: trutaeva@gmail.com