

крыс в условиях экспериментально-го гипертиреоза / Е. А. Макий, П. А. Неруш, А. Г. Родинский и др. // Там же. — 2002. — Т. 34, № 1. — С. 51-59.

4. Макий Е. А., Родинский А. Г. Вызванная активность в нервных

проводниках крысы: модификации под воздействием 4-аминопиридина // Там же. — 2003. — Т. 35, № 5. — С. 402-409.

5. Pilman R. M., Tweedle C. D., Cohen M. J. Electrical responses of insect central neurons: augmentation by

nerve section or colchicine // Science. — 1972. — Vol. 178, N 4060. — P. 507-509.

6. Reynolds A. F., Oakley J. C. The colchicine experimental epileptic focus: an intracellular study // Brain Res. — 1984. — Vol. 322, N 2. — P. 326-328.

УДК 616.36-085.322:582.71

Н. Б. Тефтыєва

ВПЛИВ НАСТОЙКИ ПЕРСТАЧУ ПРЯМОСТОЯЧОГО НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ

Буковинська державна медична академія, Чернівці

Екологічно несприятливі фактори (потужні електромагнітні поля, шкідливі викиди токсичних сполук у навколишнє середовище) зумовлюють необхідність пошуку нешкідливих субстанцій рослинного походження, які б підтримували толерантність організму до шкідливих ефектів зовнішнього середовища. Кореневище перстачу прямостоячого (*Potentilla erecta*, Raeush L.) входить до складу фітокомпозицій, що застосовуються для лікування та профілактики захворювань шлунково-кишкового тракту [1; 9]. Досліджено антиоксидантні властивості препаратів з кореневища перстачу прямостоячого [9; 10]. Проте робіт, присвячених вивченню впливу його препаратів на обмінні процеси вкрай мало, що обґрунтовує доцільність проведення досліджень у цьому напрямку.

Мета дослідження — з'ясувати вплив настойки перстачу прямостоячого (НПП) на біохімічні показники функціонального стану печінки інтактних щурів.

Матеріали та методи дослідження

Із висушеного кореневища, що відповідає вимогам ДЕСТ

6716-71, виготовлено НПП (1:5) на 40%-му етиловому спирті згідно з вимогами державної Фармакопеї [9]. Експериментальні дослідження проведено на 58 статевозрілих білих щурах-самцях лінії Вістар масою (180±10) г, які перебували на стандартному раціоні віварію при температурі 19–20 °С. Піддослідні тварини були розподілені за трьома групами: I — інтактні; II — отримували НПП у добовій дозі 0,05 мл на 100 г маси; III — отримували НПП у добовій дозі 0,1 мл на 100 г маси. Настойку розводили дистильованою водою і вводили тваринам внутрішньошлунково протягом 21 дня (кожного дня вранці). Контрольним щурам внутрішньошлунково вводили дистильовану воду в такому ж об'ємі.

Тварин декапітували вранці натщесерце під легким ефірним наркозом через 7 і 14 діб та 21-шу добу після початку введення НПП. Швидко проводили розтин черевної порожнини, вилучали печінку, яку негайно заморожували, після чого готували гомогенат на 50 мМ трис-НСІ-буфері (рН 7,4). Об'єктами дослідження були: гомогенат печінки, плазма крові, еритроцити. У дослідах були використані діагностичні на-

бори реагентів вітчизняного виробництва та набори фірми "Lachema" (Чеська республіка). Для комплектування біохімічних тестів користувалися сучасною класифікацією функціональних проб за синдромним принципом [4].

У постядерному супернатанті 5%-го гомогенату печінки визначали вміст загального білка за методом Лоурі [5; 7], вміст загальних ліпідів — за кольоровою реакцією з сульфосфосфованіліновим реактивом [7], вміст загального холестерину за методом Ілька, що ґрунтується на реакції Лібермана — Бурхардта [5], вміст малонового альдегіду за методом [3], вміст глюкози глюкозооксидазним методом (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.010-98) [7]; активність аланінамінотрансферази (АлАТ) [КФ 2.6.1.2, аланін: 2-оксоглутарат-амінотрансфераза] та аспартатамінотрансферази (АсАТ) [КФ 2.6.1.1, аспартат: 2-оксоглутарат-амінотрансфераза] визначали динітрофенілгідразиним методом Райтмана — Френкеля (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.005-98 і ТУУ 24607793.004-98) [5]; активність лактатдегідрогенази (ЛДГ) [КФ 1.1.1.27, лактат: НАД —



оксидоредуктаза] — кінетичним УФ-методом за швидкістю зменшення поглинання світлового променя в ультрафіолетовому діапазоні (340 нм), яка пов'язана з окисненням НАДН [5; 7].

У плазмі крові визначали: вміст загального холестерину [5]; глюкози [7]; а вміст альбуміну — за реакцією з бромкрезоловим зеленим у слабкокислотному середовищі в присутності детергента (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.013-98) [5]; сечовини — за методом, що ґрунтується на реакції Ферона (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.001-98) [5]. Активність γ -глутамілтрансферази (ГГТ) [КФ 2.3.2.2] плазми крові визначали за вивільненням *p*-нітроаніліну в процесі перенесення γ -глутамінового залишку з хромогенного субстрату на гліцин-гліцин [5]; активність церулоплазміну (ЦП) [КФ 1.16.3.1] — модифікованим методом Ревіна, який ґрунтується на окисненні *p*-фенілєндіаміну за участі церулоплазміну, ферментативну реакцію зупиняли додаванням фтористого натрію [3; 7]; активність лужної фосфатази [КФ 3.1.3.1] — за реакцією гідролізу фенілфосфату з вивільненням фенолу, який взаємодіє з 4-амінофеназоном з утворенням червоного барвника (діагностичний набір реагентів згідно з ТУ У 24607793.012-98) [7]. В еритроцитах визначали вміст маломолекулового альдегіду (МА) за реакцією з тіобарбітуровою кислотою, який виражали в наномолях на мілілітр еритроцитів [2].

Результати дослідження піддавали варіаційно-статистичній обробці з визначенням ступеня вірогідності різниці за допомогою *t*-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження свідчать, що протягом усього

експерименту вірогідно не змінювалась активність головних індикаторів цитолізу (АлАТ, АсАТ) у тварин, що отримували НПП, порівняно з аналогічними показниками контрольної групи тварин (таблиця). Відсутність вірогідних змін вмісту загального білка у печінці та вмісту альбуміну плазми крові в обох групах тварин, що отримували НПП протягом усього дослідження, а також збільшення концентрації сечовини на 38,2 % у групі тварин, що отримували 0,1 мл НПП на 100 г маси протягом 7 днів і на 34,4 % — у тварин, що отримували НПП дозою 0,05 мл на 100 г протягом 21 дня, може свідчити про відсутність деструктивного впливу настойки на біохімічні параметри функціонального стану печінки [6].

При введенні НПП дозою 0,1 мл на 100 г і 0,05 мл на 100 г вміст загального холестерину плазми крові щурів вірогідно не змінювався протягом 14 діб дослідження, проте знизився на 21-шу добу на 23 % у тварин, яким вводили НПП дозою 0,1 мл на 100 г маси порівняно з інтактними тваринами. Вміст загальних ліпідів печінки вірогідно не змінювався протягом усього експерименту, вміст холестерину вірогідно підвищився на 29,8 % через 7 діб і знизився на 15,7 % через 21 добу у III групі тварин. Зменшення концентрації загального холестерину у плазмі крові та в печінці після 21-денного введення НПП може свідчити про негативний вплив тривалого застосування НПП на досліджувані показники ліпідного обміну [6].

Вірогідних змін активності лактатдегідрогенази у печінці не виявлено протягом усього експерименту. Вміст глюкози у плазмі крові знижувався на 15,3 % на 7-му добу при введенні НПП дозою 0,05 мл на 100 г маси. При цьому в цій же групі тварин вміст глюкози в печінці збільшився на 30,3 % на 7-му добу та на 25,4 % — на

14-ту порівняно з інтактними тваринами. У тварин, яким вводили НПП дозою 0,1 мл на 100 г маси, вміст глюкози в плазмі крові знизився на 18,3 % на 21-шу добу. Вміст глюкози в печінці цих тварин підвищився на 15,6 % на 7-му добу і знизився на 12,3 % на 21-й день.

Протягом усього експерименту не спостерігалось вірогідних змін активності лужної фосфатази, γ -глутамілтрансферази плазми крові. Спостерігалось підвищення вмісту церулоплазміну на 19,4 і 23 % відповідно через 7 та 14 діб введення НПП, що свідчить про активацію антиоксидантної системи організму [3]. Вміст МА суттєво знижувався у печінці та еритроцитах через 7 діб введення НПП і не перевищував показників контрольної групи при подальшому введенні настойки. Таким чином, НПП виявляє гепатопротекторні властивості [8] і не чинить негативного впливу на досліджувані показники при введенні впродовж 7 та 14 діб, проте має негативний вплив при застосуванні протягом 21 доби.

Висновки

1. Під впливом настойки перстачу прямостоячого 1:5 на 40%-му етиловому спирті не спостерігається вірогідних змін вмісту загального білка та ліпідів печінки, а також активності досліджуваних ферментів печінки щурів й активності лужної фосфатази та γ -глутамілтрансферази плазми крові протягом усього експерименту.

2. Спостерігається зниження рівня загального холестерину у плазмі крові та в печінці, а також рівня глюкози як в печінці, так і в плазмі крові тварин III групи на 21-шу добу експерименту, що свідчить про негативний вплив тривалого застосування НПП на досліджувані показники.

Важаємо, що доцільно досліджувати можливість застосування препаратів з кореневища перстачу прямостоячого



Вплив настойки перстачу прямостоячого на біохімічні показники функціонального стану печінки щурів, мЛНПП/100 г, $M \pm m$, $n=8-10$

Показник	Контроль	7 днів		14 днів		21 день	
		0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1
Печінка							
Заг. білок, мг/г тканини	180,0±10,3	157,0±6,7	168,0±10,0	164,0±11,4	171,0±13,4	154,0±8,7	159,0±12,4
АлАТ, нмоль/мг білка · хв	162,0±7,2	158,0±5,3	157,0±8,7	152,0±6,5	154,0±6,0	156,0±9,3	160,0±9,0
АсАТ, нмоль/мг білка · хв	141,0±5,2	139,0±5,3	143,0±5,8	135,0±4,0	136,0±5,0	135,0±5,8	134,0±7,8
ЛДГ, нмоль/мг білка · хв	492±17	468±23	455±28	513±19	448±26	527±31	463±18
Холестерин, мкмоль/г тканини	12,10±0,50	13,60±0,64	15,70±0,77*	13,80±0,44*	13,30±0,52	12,90±0,41	10,20±0,36*
Заг. ліпіди, мг/г тканини	48,20±2,06	50,60±2,12	53,40±2,70	51,50±2,45	47,30±1,90	46,00±2,16	43,70±2,59
Глюкоза, мкмоль/г тканини	122,0±5,8	159,0±8,9*	141,0±6,0*	153,0±8,3*	132,0±8,1	134,0±5,7	107,0±4,9
МА, мкмоль/г тканини	46,23±1,21	38,48±1,90*	33,60±2,23*	43,68±2,28	39,25±2,43	38,76±1,70*	49,70±2,84
Плазма крові, еритроцити							
Альбумін, г/л	38,2±2,1	35,5±1,8	38,4±2,0	41,0±2,4	39,2±2,2	39,1±1,5	36,9±2,3
Сечовина, ммоль/л	6,55±0,57	7,96±0,63	9,05±0,74*	6,88±0,50	7,27±0,62	8,80±0,55*	6,41±0,55
Глюкоза, ммоль/л	7,33±0,39	6,21±0,26*	6,75±0,45	7,60±0,46	7,52±0,37	7,47±0,32	5,99±0,22*
Лужна фосфатаза, нмоль/(с·л)	376±24	363±27	355±22	350±20	370±29	358±18	435±27
Церулоплазмін, мг/л	160,0±8,4	175,0±6,5	191,0±5,9*	189,0±6,8*	197,0±7,4*	157,0±8,2	163,0±7,0
Холестерин, ммоль/л	2,25±0,15	2,10±0,16	2,38±0,18	2,19±0,12	2,13±0,15	2,50±0,20	1,73±0,13*
γ-Глутамілтрансфераза, нмоль/(с·л)	78,7±3,9	74,8±4,2	73,5±4,6	77,3±2,7	83,1±3,5	82,4±4,9	75,4±3,7
МА, нмоль/мл еритр.	13,57±0,40	11,00±0,26*	9,56±0,50*	10,22±0,43*	12,93±0,38	12,30±0,25*	13,95±0,30

Примітка. * — вірогідність різниці порівняно з контролем, $P < 0,05$.

для лікування гастродуоденальної патології, а також їх детоксикаційну дію, оскільки кореневище містить дубильні речовини (до 22 % на суху масу).

ЛІТЕРАТУРА

1. Богатов Ю. Н. Комплексное лечение язвенной болезни с применением фитосредств: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2002. — 24 с.
2. Васильєва Н. В. Стан оксидантної та захисної глутатінової системи крові хворих в різні періоди мозкового інсульту // Буковин. мед. вісник. — 1998. — Т. 2, № 2. — С. 80-84.
3. Геруш І. В. Стан оксидантної та антиоксидантної систем організму за умов норми і експериментальної патології та дії спиртової настоянки ехінацеї пурпурової: Дис. ... канд. мед. наук: 03.00.04. — Чернівці, 1998. — 178 с.
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Метод. рекомендації / За ред. О. В. Стефанова. — К.: Авіценна, 2001. — 528 с.
5. Комаров Ф. И., Коровкин Б. Ф., Меньшиков В. В. Биохимические исследования в клинике. — Элиста: АПП «Джангар», 1998. — 250 с.
6. Макаренко О. Б. Оцінка функціонального стану печінки у хворих на хронічні захворювання гепатобіліарної системи // Одес. мед. журнал. — 2001. — № 6 (68). — С. 67-69.
7. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Ч. 3. Клиническая биохимия / Под ред. М. А. Базарновой, В. Т. Морозовой. — К.: Вища шк., 1990. — 320 с.
8. Скакун Н. П., Шманько В. В., Охримович Л. М. Клиническая фармакология гепатопротекторов. — Тернополь, 1995. — 272 с.
9. Тефтьюева Н. Б., Яремій І. М., Григор'єва Н. П. Вплив настойки перстачу прямостоячого на глутатінову систему печінки щурів за умов токсичного гепатиту // Мед. хімія. — 2001. — Т. 3, № 4. — С. 52-55.
10. Procyanidins from tormentil: antioxidant properties towards lipo-peroxidation and anti-elastase activity / M. A. Bos, B. Vennat, M. T. Meunier et al. // Biological and Pharmaceutical Bulletin. — 1996. — Vol. 19, N 1. — P. 146-148.

