

ВПЛИВ ЗБОРІВ ІЗ ХВОЩЕМ ПОЛЬОВИМ НА СИСТЕМИ КРОВООБІГУ І ДИХАННЯ

І.А.Довженок, Б.А.Самура

Національний фармацевтичний університет

Ключові слова: фітотерапія; хвоц польовий; артеріальна гіпертензія; гіпотензивна активність; частота серцевих скорочень; амплітуда та частота дихальних рухів

Були досліджені 5 рослинних зборів, до складу яких входили трава хвоща польового, трава підмаренника справжнього, листки ожини сизої, листки меліси лікарської, листки подорожника великого, трава деревію звичайного та трава кропиви собачої. Вивчені збори проявили гіпотензивну активність. Найсильнішу гіпотензивну дію мав рослинний збір №4, який за цим видом дії перевищував препарат порівняння — настій собачої кропиви. Збори №1 і №5 виявили помірну гіпотензивну дію, яка наближалася до активності настою собачої кропиви. Збори №1 і №4 зменшували частоту серцевих скорочень експериментальних тварин і проявили цей вид дії на рівні препарату порівняння. Включення до складу зборів листків меліси або трави собачої кропиви сприяло збільшенню гіпотензивної активності і зменшенню частоти серцевих скорочень. Збір №4 також викликав зрідження частоти і збільшення амплітуди серцевих скорочень і за цими показниками перебільшував настій трави собачої кропиви.

За даними статистики щорічно реєструється декілька мільйонів випадків захворювання на артеріальну гіпертензію. Важливість цієї проблеми підтверджують створені товариства та асоціації, які займаються вивченням АГ (Європейське товариство з АГ та інші). В Україні у 1999 р. Наказом Президента України була затверджена “Програма профілактики і лікування артеріальної гіпертензії в Україні”. Окрім цього, АГ є одним із провідних факторів ризику ішемічної хвороби серця і багато в чому визначає перебіг і прогноз; вірогідність ускладнень при ішемічній хворобі серця є прямо пропорційною ступеню підвищення артеріального тиску [2, 7, 10, 11, 14, 17].

Відомо, що препарати, створені на основі лікарських рослин, у порівнянні із синтетичними препаратами мають меншу кількість побічних проявів і комплексний вплив на організм людини. Це забезпечується комплексом біологічно активних речовин, що входять до складу рослин. Важливим також є широкий вибір лікарсь-

ких рослин із подібними видами фармакологічної дії, що є актуальним для людей з індивідуальною непереносимістю та алергічними захворюваннями [4].

Проведені раніше дослідження рослинних зборів з хвощем польовим показали, що вони чинять діуретичний ефект. У той же час аналіз даних літератури показав, що ряд лікарських рослин, які увійшли до складу досліджуваних зборів, має гіпотензивну дію (меліса лікарська, подорожник великий, деревій звичайний, собача кропива (види), календула лікарська). Це послугувало підставою для проведення експериментальних досліджень з вивчення впливу цих зборів на кровообіг і дихання [8, 9, 12, 13, 15, 16].

Метою нашого дослідження було вивчення впливу створених нами зборів на системний артеріальний тиск і функцію дихання експериментальних тварин.

Матеріали та методи

У гострих дослідах на кішках в умовах етамінал-натрієвого наркозу був вивчений вплив настоїв

з рослинних зборів на системний артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, а також частоту і амплітуду дихання.

Об’єктом дослідження були 5 рослинних зборів, до складу яких увійшли трава хвоща польового, трава підмаренника справжнього, листки ожини сизої, листки меліси лікарської, листки подорожника великого, трава деревію звичайного та трава собачої кропиви (табл. 1).

Рослинні збори вивчали у вигляді настоїв, які готували за наступною методикою: 10 г рослинного збору заливали 100 мл води кімнатної температури, кип’ятили на водяній бані протягом 15 хв, потім охолоджували при кімнатній температурі на протязі 45 хв, проціджували, сировину віджимали, а потім доливали водою до 100 мл [3].

Дію досліджуваних препаратів на системний артеріальний тиск та функцію дихання досліджували у гострих дослідах на кішках масою 1,6-3,4 кг в умовах етамінал-натрієвого (50 мг/кг) наркозу. Для попередження зсідання крові внутрішньовенно вводили гепарин із розрахунку 1000 ЕД/кг. Артеріальний тиск реєстрували у

Таблиця 1

Склад рослинних зборів

Назва лікарської рослинної сировини	Збори №№				
	1	2	3	4	5
Трава хвоща польового	3	4	3	2	3
Трава підмаренника справжнього	4	3	3	3	4
Листки ожини сизої	2	—	—	—	2
Листки меліси лікарської	1	—	—	—	—
Листки подорожника	—	3	2	2	—
Трава деревію звичайного	—	—	2	1	—
Трава собачої кропиви	—	—	—	2	1

Примітка: кількість сировини надана із розрахунку 10 г збору на 100 мл настою загальної сонній артерії за допомогою ртутного манометра Людвіга. Одночасно, використовуючи писчик капсули Маррея, реєстрували амплітуду і частоту дихальних рухів. Реєстрацію електрокардіограми проводили у другому стандартному відведенні на електрокардіографі ЕКГТ-04 з перовим записом на теплочутливій діаграмній стрічці, на якій підраховували частоту серцевих скорочень [1].

Досліджувані збори розчиняли в стерильному фізіологічному розчині і вводили в стегнову вену у відповідних дозах. У кожній серії дослідів було по 5 тварин. Всього було використано 25 кішок [5].

Гіпотензивну активність досліджуваних настоїв порівнювали зі спектром фармакологічної активності настою трави собачої кропиви.

Всі отримані експериментальні дані обробляли з використанням машинної обробки даних по програмі "Microsoft Excel 2000" і за допомогою методів варіаційної статистики з застосуванням коефіцієнта Стьюдента [1]. Недостовірними вважали розходження з контролем при $p > 0,05$.

Результати та їх обговорення

Отримані експериментальні дані наведені у табл. 2-5.

Після внутрішньовенного введення настою з рослинного збору №1 систолічний артеріальний тиск знижувався на 21,8 мм рт. ст. (16,7%, $p < 0,05$). Одночасно з цим частота серцевих скорочень у тварин зменшувалася на 15,7% ($p < 0,05$), частота дихання — на 33,3% ($p < 0,05$), а амплітуда дихання — на 38,1% ($p < 0,05$) у

порівнянні з вихідними даними. Гіпотензивний ефект продовжувався на протязі 15 хв.

Заміна у зборі №1 листків меліси на траву собачої кропиви практично не відобразилося на показниках тиску і пульсу, у той час як показники дихання збільшилися: амплітуда — на 17,5%, а частота — на 7,9%.

Найбільш виражений і тривалий гіпотензивний ефект був виявлений у рослинного збору №4. Після внутрішньовенного введення цього настою спостерігали зниження артеріального тиску на 39,8 мм рт. ст. (30,4%, $p < 0,05$), зменшення частоти дихання — на 41,1% ($p < 0,05$) і збільшення його амплітуди на 60% ($p < 0,05$). Частота скорочень серця зменшилася на 18,4% ($p < 0,05$). Системний артеріальний тиск поступово відновлювався до вихідних величин. Гіпотензивний ефект тривав впродовж 60-70 хв.

Виключення з рослинного збору №11 трави собачої кропиви (збір №10) сприяло зменшенню гіпотензивної дії на 13,7%. При цьому частота серцевих скорочень зменшувалася на 13,5%, частота дихання — на 20,3%, а амплітуда дихальних екскурсій збільшувалася на 29,1% (у порівнянні зі збором №11).

Заміна у зборі №4 трави подорожника великого і трави деревію звичайного на листки ожини сизої (збір №5) сприяла зниженню гіпотензивної активності. Так,

Таблиця 2

Гіпотензивна активність настоїв з рослинних зборів із хвощем польовим (n = 5 у кожній групі)

Настой зі зборів №	Доза, мл/кг	Артеріальний тиск у мм рт. ст. через ... хв							
		вихідний рівень	5	15	30	45	60	75	90
1	3,4	130,2±2,9	108,4±3,1*	118,2±2,7	123,8±3,3	128,6±4,0	130,4±3,2	131,0±2,9	130,6±3,0
2	3,3	138,0±4,0	122,6±3,6	124,8±3,8	128,6±3,5	134,2±3,7	139,0±3,9	138,4±4,0	138,2±3,3
3	3,2	134,4±3,4	118,2±2,9	130,8±3,2	131,0±3,0	132,8±2,9	134,2±3,1	134,6±3,2	134,4±2,8
4	3,0	131,0±2,9	91,2±3,2*	102,4±3,1*	109,3±2,8*	114,6±2,1*	117,5±2,2*	126,8±3,1	130,6±2,1
5	3,1	132,2±3,9	112,0±3,3*	118,4±3,5	123,0±3,7	128,8±3,0	131,8±3,4	132,2±3,8	132,0±2,7
Настій собачої кропиви	3,0	129,8±3,7	103,2±4,3*	108,2±4,0*	116,4±3,6*	120,8±3,4	128,0±2,8	130,0±3,1	129,4±1,5

Примітка: * — вірогідність результатів при $p < 0,05$ у порівнянні з контролем

Таблиця 3

**Вплив настоїв з рослинних зборів із хвощем польовим
на частоту серцевих скорочень у кішок (n = 5 у кожній групі)**

Настой зі зборів №	Доза, мл/кг	Частота серцевих скорочень через ... хв після введення							
		вихідний рівень	5	15	30	45	60	75	90
1	3,4	143,0±3,3	120,6±3,1*	128,0±3,2	134,0±3,3	142,8±3,0	143,0±3,2	143,0±3,6	143,2±3,3
2	3,3	164,4±2,9	157,0±2,4	161,0±2,8	163,8±2,6	164,2±2,4	164,4±2,6	164,2±2,5	164,4±2,7
3	3,2	155,4±4,4	147,8±4,8	149,6±4,4	151,0±4,8	152,4±4,5	155,4±4,6	155,6±4,5	155,4±4,2
4	3,0	160,0±5,1	130,6±5,0*	140,8±4,7	150,8±4,6	152,2±4,9	157,8±5,1	160,0±4,8	160,2±4,7
5	3,1	140,4±4,4	123,4±4,0	128,0±3,7	131,4±3,8	133,2±3,6	139,8±4,3	140,4±4,0	140,2±4,2
Настій собачої кропиви	3,0	141,0±3,3	118,8±3,3*	124,0±3,4	128,0±3,6	134,2±4,1	139,6±4,3	141,2±3,5	141,0±3,1

Примітка: * — вірогідність результатів при $p < 0,05$ у порівнянні з контролем

Таблиця 4

**Вплив досліджуваних настоїв з рослинних зборів
на амплітуду дихальних рухів (n = 5 у кожній групі)**

Настой зі зборів №	Доза, мл/кг	Амплітуда дихальних рухів після введення настоїв через ... хв							
		вихідний рівень	5	15	30	45	60	75	90
1	3,4	16,0±1,1	22,1±0,9*	20,0±0,8*	18,0±0,7	17,0±0,8	16,0±0,6	16,1±0,6	16,0±1,0
2	3,3	10,9±0,5	14,7±0,7*	13,1±0,6	12,4±0,6	11,2±0,7	10,7±0,5	10,8±0,6	10,9±0,5
3	3,2	13,6±1,2	17,8±1,4	15,5±1,6	14,0±1,2	14,1±1,3	13,8±1,2	13,6±1,0	13,7±1,4
4	3,0	15,0±0,9	24,1±0,9*	24,0±0,6*	22,0±0,8*	20,8±0,6*	18,4±0,8	15,4±0,9	15,0±1,0
5	3,1	14,0±1,2	21,2±1,3*	20,6±1,2	18,7±1,1	17,6±0,8	15,6±0,5	14,2±0,6	14,0±0,8
Настій собачої кропиви	3,0	14,2±0,6	22,1±1,5*	21,7±1,1*	20,0±0,8*	18,4±0,6*	17,6±0,4*	15,4±0,5	14,2±0,7

Примітка: * — вірогідність результатів при $p < 0,05$ у порівнянні з контролем

після внутрішньовенного введення настою з рослинного збору №5 систолічний артеріальний тиск знизився на 20,2 мм рт. ст. (15,3%).

Антигіпертензивний ефект тривав 20-30 хв.

Виключення зі збору №4 трави собачої кропиви (збір №3)

призводило до зменшення гіпотензивного ефекту (майже у 2,5 рази), частоти серцевих скорочень — у 3,8 рази, амплітуди і

Таблиця 5

**Вплив досліджуваних настоїв з рослинних зборів
на частоту дихальних рухів (n = 5 у кожній групі)**

Настой зі зборів №	Доза, мл/кг	Частота дихальних рухів після введення настоїв через ... хв							
		вихідний рівень	5	15	30	45	60	75	90
1	3,4	24,0±1,6	16,0±1,3	18,4±1,7	19,6±1,9	20,6±1,9	22,4±1,7	24,0±1,9	24,0±1,6
2	3,3	21,2±2,9	17,2±3,1	17,6±2,8	19,0±2,6	20,2±2,8	21,2±2,9	21,4±3,0	22,2±2,8
3	3,2	20,2±1,3	16,0±1,3	17,2±1,1	18,4±1,0	19,4±1,3	20,0±1,5	20,2±1,7	20,2±1,5
4	3,0	22,4±1,9	13,2±1,4	15,2±1,0	17,4±1,3	19,0±1,1	21,2±1,6	22,2±1,8	22,4±2,0
5	3,1	25,0±1,4	18,0±1,7	20,4±1,3	22,6±1,0	23,0±0,8	24,2±1,0	25,0±1,4	25,0±1,6
Настій собачої кропиви	3,0	22,8±1,1	13,4±1,2*	15,8±1,1*	18,6±1,2	20,0±1,2	21,2±0,8	22,8±1,0	22,8±1,1

Примітка: * — вірогідність результатів при $p < 0,05$ у порівнянні з контролем

частоти дихання — майже у 2 рази.

Подальше виключення зі складу збору трави деревію не привело до статистично достовірних змін показників, що вивчалися.

Гіпотензивну активність настоїв з рослинних зборів №№1-5 порівнювали з дією препарату порівняння, у якості якого використовували настій із трави собачої кропиви. Після його внутрішньовенного введення спостерігали зниження систолічного артеріального тиску на 20,5 мм рт. ст. (20,5%, $p < 0,05$). Максимальний гіпотензивний ефект розвивався через 5 хв і тривав 30-45 хв. При цьому частота серцевих скоро-

чень зменшувалася на 15,7% ($p < 0,05$), ритм дихальних рухів знизився на 41,2% ($p < 0,05$), а амплітуда дихальних екскурсій збільшувалася на 12,7% ($p < 0,05$).

Таким чином, виражений і тривалий гіпотензивний ефект (30,4%, $p < 0,05$) справляв настій з рослинного збору №4, який за цим показником перевищував препарат порівняння.

ВИСНОВКИ

1. Вивчені збори проявили гіпотензивну активність. Найсильнішу гіпотензивну дію мав рослинний збір №4, який за цим видом дії перевищував препарат порівняння — настій собачої кропиви.

2. Збори №1 і №5 виявили помірну гіпотензивну дію, яка наближалася до активності настою собачої кропиви.

3. Збори №1 і №4 зменшували частоту серцевих скорочень експериментальних тварин і проявили цей вид дії на рівні препарату порівняння.

4. Включення до складу зборів листків меліси або трави собачої кропиви сприяло збільшенню гіпотензивної активності і зменшенню частоти серцевих скорочень.

5. Збір №4 також викликав зрідження частоти і збільшення амплітуди серцевих скорочень і за цими показниками перебільшував настій трави собачої кропиви.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беленький М.Л. *Элементы количественной оценки фармакологического эффекта*. — 2-е изд. — Л.: Медицина, 1963. — 148 с.
2. Бурцев В.И. // *Клиническая медицина*. — 2005. — №5. — С. 25-31.
3. *Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР*. — 11-е изд., доп. — М.: Медицина, 1989. — 336 с.
4. Громовик Б.П., Ярко Н.Б., Бензель И.Л. и др. // *Провизор*. — 2006. — №7. — С. 28-31.
5. Довженко І.А., Самура Б.А. // *Тези доп. наук. конф. молодих учених та студентів*. — Х.: Вид-во НФАУ, 2001. — С. 145.
6. Кушаковский М.С. *Гипертоническая болезнь*. — С.Пб.: Сотис, 1995. — 311 с.
7. Лецинский Л.А., Мультиановский Б.Л., Пономарев С.Б., Петров А.Г. // *Клиническая медицина*. — 2005. — №6. — С. 33-37.
8. Пейчев Л. // *Фармація*. — 2005. — Том LII, Кн. 1-2. — С. 118-121.
9. Boskabady M.H., Shafei M.N., Parsall H. // *Pharmazie*. — 2005. — Vol. 60. — P. 943-948.
10. Copland M., Walker I.D., Camhbell T.R. // *Arch. Intern. Med.* — 2001. — №17. — P. 161.
11. Fend Y., Zhao Q.Z., Wang R. // *Pharmazie*. — 2005. — Vol. 60. — P. 851-855.
12. Graefe E.U., Veit M. // *Phytomedicine*. — 1999. — №6 (4). — P. 239-246.
13. Johnson P.B., Abdurahman E.M., Tiam E.A. et al. // *J. Ethnopharmacol.* — 1999. — №65 (1). — P. 63-69.
14. Kaski J.C., Aldama G., Cosin-Sales J. // *Am. J. Cardiovasc. Drugs*. — 2004. — №4 (3). — P. 179-194.
15. Kumar S.H.S., Anandan R., Devaki T., Kumar M.S. // *Fitoterapia*. — 2001. — Vol. 72, №4. — P. 402-405.
16. Wake G., Court J., Pickering A. et al. // *J. Ethnopharmacol.* — 2000. — №69 (2). — P. 105-114.
17. Winnicka K., Tomasiac M. // *Acta Polonial Pharmaceutica — Drug Res.* — 2005. — Vol. 62, №1. — P. 75-79.

Адреса для листування: 61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53. Тел. (057) 700-36-34. Національний фармацевтичний університет

Надійшла до редакції 05.03.2008 р.