

Рекомендована д.м.н., професором Н.І.Філімоновою

УДК 615.322:615.225.3

ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ З НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ БУРЯКА ЗВИЧАЙНОГО НА АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК В УМОВАХ ГОСТРОГО ДОСЛІДУ

Г.Б.Кравченко, І.В.Сенюк, О.В.Файзуллін

Національний фармацевтичний університет

Вперше проведено експериментальне дослідження гіпотензивної активності ряду екстрактів, одержаних з надземної частини буряка звичайного (*Beta vulgaris*). Аналіз експериментальних даних показав, що деякі екстракти гички буряка звичайного виявляють помірний гіпотензивний ефект, який, імовірно, пов'язаний з вмістом флавонoidних сполук у складі БАР.

Терапевтична дія лікарських рослин на організм людини пояснюється присутністю в них різноманітних біологічно активних речовин (БАР).

Комплекс БАР, що міститься в такій відомій рослині як буряк звичайний, зацікавив нас як об'єкт експериментальних досліджень з виявлення спектра його фармакологічної дії [8, 9, 11].

Тисячолітній досвід свідчить, що буряк смачна та цілюща рослина, яка покращує травлення, функцію шлунково-кишкового тракту, печінки, нирок. Вона проявляє сечогінну, легку проносну, антисклеротичну, протицинготну, протизапальну та знеболючу дію [5, 6, 7, 10, 12].

Попередні дослідження з вивчення діуретичної активності показали, що деякі екстракти з гички буряка звичайного володіють помірною сечогінною активністю [2], яка, імовірно, пов'язана з впливом на рівень артеріального тиску, тому метою нашої роботи було вивчення гіпотензивної активності екстрактів з гички буряка звичайного, одержаних на кафедрі фармакогнозії НФаУ під керівництвом проф. В.М.Ковальова.

Матеріали та методи

В якості об'єктів дослідження використовували сухі та рідкі екстракти з гички буряка звичайного, які умовно позначили шифрами 1, 2, 3, 4, 5, 7 та 8.

Екстракт буряка звичайного №1 одержаний з висушеної надземної частини рослини шляхом водного екстрагування. Проведений фіто-хімічний аналіз екстракту надав можливість встановити діючі речовини: кумарини (умбеліферон, ізоскопалетин, скопалетин, дафноретин); флавоноїди (похідні флавону та флавонолу); оксикоричні кислоти (хлорогенова та неохлорогенова кислоти);

углеводи: фруктоза, глукоза, сахароза, а також полісахаридний комплекс нерегулярної будови, який складається з залишків глукози, галактози, арабінози, рамнози, галактуронової кислоти та арабіногалактину; органічні кислоти (щавлева, яблучна, лимонна); вільні амінокислоти (аланін, валін, гліцин, тирозин, аспарагін, глутамін, лейцин, ізолейцин, аспарагінова кислота, α -аміномасляна кислота); бетаїн та бетанін, а також вітаміни (віт. С та віт. групи В). Екстракт №2 був одержаний з сухої сировини шляхом екстракції 85% етанолом. Основною діючою речовиною є полісахаридний комплекс, що являє собою гетерополісахарид нерегулярної будови. Екстракт №3 одержаний з сухої сировини шляхом екстракції 85% етанолом з подальшою очисткою алюмінієм оксидом (Al_2O_3). Така технологія дала можливість значно знизити вміст поліфенольних сполук, пігментів та виділити очищений полісахаридний комплекс (80% по відношенню до інших складових рослинного екстракту). Екстракт №4 виділений з висушеної гички буряка, оброблений 30% спиртом. Це дозволило зменшити вміст полісахаридів та підвищити вміст поліфенольних сполук (кумаринів, флавоноїдів та оксикоричних кислот). Екстракт №5 одержаний з віджатого соку, діючі речовини якого осаджувались додаванням 85% спирту з подальшим випарюванням до повного видалення рідкої фази. Дані витяжка містить полісахаридний комплекс з домішками поліфенольних сполук. Екстракт №7 (рідкий екстракт) одержаний екстрагуванням 85% спиртом сухих листків з подальшим випарюванням. З діючих речовин переважають поліфенольні сполуки. З гички буряка звичайного також виділена індивідуальна речовина — бетаїн (екстракт №8).

Вивчення дій досліджуваних екстрактів на системний артеріальний тиск проведено в гострих дослідах на кішках в умовах етамінал-натрієвого (50 мг/кг) наркозу [1]. Для попередження зсдання крові внутрішньовенно вводили гепарин з розрахунком 1000 ЕД/кг маси тварин. Артеріальний тиск реєстрували в загальній сонній артерії за

Таблиця

Вплив екстрактів, виділених з буряка звичайного, та папаверину гідрохлориду на системний артеріальний тиск у кішок

№ екстракту	Доза, мг/кг	Артеріальний тиск (M+m) мм рт.ст., через ... хв						Тривалість дії, хв
		виходний рівень	3	5	15	30	45	
№1	30	120,1±4,5	90,5*±3,9	110,0±4,4	120,0±3,6	120,0±4,5	120,0±4,5	12
№2	30	128,0±6,2	115,4±4,9	129,0±5,9	128,0±4,8	128,0±4,9	120,0±5,2	5
№3	30	132,8±5,3	10,1±3,9	133,0±4,4	133,0±4,5	133,0±5,2	133,0±3,8	3
№4	20	126,8±5,1	86,9±4,7*	98,7±4,3*	120,4±4,7	126,9±4,8	126,9±4,3	20
№5	30	134,5±6,4	128,5±4,4	130,8±4,9	135,0±5,2	135,0±5,4	135,0±3,9	10
№7	20	130,2±5,7	105,6±5,2*	114,8±5,1	129,5±4,8	130,4±3,9	130,3±4,2	15
Папаверину гідрохлорид	20	138,0±5,1	102,0±4,2*	110,0±3,9*	120,0±4,9	136,0±3,5	138,0±4,6	40

Примітка: * — розбіжність достовірна по відношенню до контролю ($P \leq 0,05$).

допомогою ртутного манометра Людвига на ру-
хомій смузі електричного кінографа. Одночасно
за допомогою капсули Марея реєстрували амп-
літуду та частоту дихальних рухів. Реєстрацію елект-
рокардіограми проводили на другому стандартно-
му відведенні 4-канального електроенцефалографа
ЕЕГП-4-2 з пір'євим фіксуванням електро-
кардіограми на теплочутливому діаграмному лан-
цюгу. Досліджувані екстракти розчиняли в сте-
рильному фізіологічному розчині та вводили в
кульшову вену. Гіпотензивну активність досліджув-
аних екстрактів порівнювали з папаверину гід-
рохлоридом.

Результати та їх обговорення

У гострих дослідах на кішках в умовах ета-
мінал-натрієвого наркозу вивчено вплив екстрак-
тів з буряка звичайного на артеріальний тиск.
Результати проведених експериментів предста-
лені у таблиці.

Аналіз наведених даних вказує на те, що після
введення сумарного водного екстракту з буряка
звичайного (екстракт №1) спостерігалося знижен-
ня артеріального тиску на 29,6 мм рт.ст. з одно-
часним підвищеннем амплітуди дихальних ек-
струзій на 33,3%. Через 5 хв артеріальний тиск був
нижчим за виходний на 10,1 мм рт.ст., а дихання
відновлювалось до виходного рівня. Гіпотензив-
ний ефект спостерігали протягом 12 хв.

Після внутрішньовенного введення полісахар-
идного комплексу з домішкою фенольних сполук
(екстракт №2) спостерігали зниження артеріаль-
ного тиску на 12,6 мм рт.ст., після чого він швид-
ко відновлювався до виходного значення. Гіпотен-
зивний ефект спостерігався протягом 5 хв.

Очищений полісахаридний комплекс (екстракт №3) не чинить впливу на артеріальний тиск у кішок.

Серед усіх вивчених рослинних препаратів з
буряка звичайного найбільш виразний гіпотен-
зивний ефект спостерігали під впливом екстракту №4 (поліфенольний комплекс). Так, після вве-
дення екстракту №4 в дозі 20 мг/кг спостерігали зниження артеріального тиску на 39,9 мм рт.ст.,
при цьому амплітуда дихальних екструзій не змі-
нювалась. Через 5 хв після введення екстракту №4
артеріальний тиск знижувався на 28,1 мм рт.ст., а
амплітуда дихальних рухів була підвищеною на
33%. Гіпотензивний ефект спостерігали протягом
20 хв.

Гіпотензивну активність досліджуваних ек-
страктів співставлювали з ефектом препарату по-
рівняння — папаверину гідрохлориду. Гіпотензив-
ний ефект папаверину гідрохлориду спостерігався
впродовж 40 хв.

Таким чином, проведені дослідження показали,
що найвиразніший гіпотензивний ефект чи-
нить екстракт №4, хоча і поступається за ви-
разністю дії папаверину гідрохлориду.

ВИСНОВКИ

Експериментальні дані показали короткоспеціфічне
зниження артеріального тиску (33%) при внут-
рішньовенному введенні екстрактів №1 та №4, що
поступаються гіпотензивні активності препарату
порівняння — папаверину гідрохлориду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Афонін Н.В., Афанасьев В.В., Дьячук Г.И. Артериальные гипертензии / Гіпотензивна активність некоторых соединений кумаринового ряда. — Ленинград, 1988. — С. 97-101.
2. Сенюк І.В. // Вісник фармації. — 2007. — №3 (51). — С. 61-63.
3. Энциклопедия лекарств / Под ред. Ю.Ф.Крылова. — М.: "РЛС-2001", 2000. — 1504 с.
4. Danielle Pyevich, Michael P. // Am. J. Psychiatry. — 2001. — Vol. 158. — 1329 p.

5. Gulati N., Laudet B., Zohrabian V.M. et al. // *Anticancer Res.* — 2006. — Var-Apr; (2A). — P. 1177-1181.
6. Hughes J.M., Ceay C. // *Proc. Nutr. Soc.* — 2001.
7. Kishorachandra Gohil, Lester Packer // *N.Y. Acad. Sci.* — 2002. — Vol. 957. — P. 70-77.
8. Kanner J., Harel, Ceranit R. // *J. of Agricultural Food Chemistry.* — 2001. — Vol. 49 (11). — P. 5178-5185.
9. Middleton E.Jr. // *Adv. Exp. Med. Biol.* — 1998. — Vol. 439. — P. 175-182.
10. Xin Tong, Rukiyah T. Van Dross, Adnan Abu-Yousif, Aubrey R. Morrison, Jill C. Pelling Apigenin Prevents UVB-Induced Cyclooxygenase 2 Expression: Coupled mRNA Stabilization and Translational Inhibition Mol. — *Cell. Biol.* — 2007. — Vol. 27. — P. 283-296.
11. Yamamoto Y., Oue E. // *Biosci. Biotechnol. Biochem.* — 2006. — Vol. 70 (4). — P.933-938.

УДК 615.322:615.225.3

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СВЕКЛЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ОСТРОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

А.Б.Кравченко, И.В.Сенюк, А.В.Файзуллин

Впервые проведено экспериментальное исследование гипотензивной активности ряда экстрактов, полученных из надземной части свеклы обыкновенной (*Beta vulgaris*). Анализ экспериментальных данных показал, что некоторые экстракти ботвы свеклы обыкновенной проявляют умеренный гипотензивный эффект, который, вероятно, связан с содержанием флавоноидных соединений в составе БАВ.

UDC 615.322:615.225.3

THE EFFECT OF RED BEET OVERGROUND PART EXTRACTS ON THE BLOOD PRESSURE IN THE CONDITIONS OF THE ACUTE RESEARCH

A.B.Kravchenko, I.V.Senyuk, A.V.Fayzullin

For the first time the experimental research of the hypotensive activity of a number of extracts obtained from red beet (*Beta vulgaris*) overground part has been conducted. The analysis of the experimental data has demonstrated that some extracts of red beet leaves reveal a moderate hypotensive effect, which is probably connected with the content of flavonoid compounds in the composition of biologically active substances (BAS).